



SEW
EURODRIVE

Handbuch



MOVI-C®-Geräte

Inbetriebnahme mit PROFINET/PROFIsafe



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	5
1.1	Gebrauch der Dokumentation	5
1.2	Inhalt der Dokumentation	5
1.3	Mitgeltende Unterlagen	5
1.4	Aufbau der Warnhinweise	6
1.4.1	Bedeutung der Signalworte	6
1.4.2	Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise	6
1.4.3	Aufbau der eingebetteten Warnhinweise	6
1.5	Inhalt der Dokumentation	7
1.6	Dezimaltrennzeichen bei Zahlenwerten	7
1.7	Mängelhaftungsansprüche	7
1.8	Produktnamen und Marken	7
1.8.1	Marke der Beckhoff Automation GmbH	7
1.9	Urheberrechtsvermerk	7
2	Sicherheitshinweise	8
2.1	Vorbemerkungen	8
2.2	Zielgruppe	8
2.3	Netzwerksicherheit und Zugriffsschutz	8
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3	Einleitung	9
3.1	Kurzbezeichnung	9
3.2	Inhalt dieses Dokuments	9
3.3	Engineering-Software MOVISUITE®	9
4	Industrial-Ethernet-Netzwerke – Grundlagen	10
4.1	TCP/IP-Adressierung und Subnetze	10
4.2	MAC-Adresse	10
4.3	IP-Adresse	10
4.4	Netzwerkklasse	11
4.5	Subnetzmaske	11
4.6	Standard-Gateway	12
4.7	DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	12
5	PROFINET-Netzwerke – Empfehlungen	13
5.1	Netzwerkkomponenten	13
5.2	Maximale Linientiefe	14
5.3	Netzlast	14
6	Engineering-Zugänge der Geräte	15
7	Betriebsverhalten am PROFINET	16
7.1	PROFINET-Schnittstelle	16
7.1.1	Der integrierte Ethernet-Switch	16
7.2	Gerätebeschreibungsdatei	17
7.3	Prozessdatenkonfiguration	18
7.3.1	MOVIDRIVE® technology (Feldbuskarte CFN21A)	18

7.3.2	Elektronikdeckel DFC.....	18
7.4	PROFINET-Alarme	19
7.5	PROFINET-Konfiguration mit Topologie-Erkennung	21
7.6	PROFINET IRT-Kommunikation	21
7.7	Webserver.....	21
8	Steuerung mit MOVIKIT®-Softwaremodulen.....	22
8.1	MOVIKIT®-Softwaremodule	22
8.1.1	Softwaremodul MOVIKIT® Velocity Drive	23
8.1.2	Softwaremodul MOVIKIT® Positioning Drive	24
9	Parametrierung über Funktionsbaustein SEW_SPA.....	25
9.1	Bausteinbibliothek.....	25
9.2	Baustein-Schnittstelle	26
9.2.1	Eingänge	26
9.2.2	Ausgänge	27
10	PROFIsafe.....	28
10.1	Sicherheitskarten MOVISAFE® CS..A	28
10.2	Gerätebeschreibungsdatei der Sicherheitskarten MOVISAFE® CS..A	28
10.3	Prozessdatenprofil der Sicherheitskarten MOVISAFE® CS..A	29
10.3.1	Prozessdatenprofil der Sicherheitskarte MOVISAFE® CSB51A.....	29
10.3.2	Prozessdatenprofil der Sicherheitskarten MOVISAFE® CSB21A und MOVISAFE® CSB31A	30
10.3.3	Prozessdatenprofil der Sicherheitskarten MOVISAFE® CSS21A und MOVISAFE® CSS31A	31
10.4	F-Peripherie-Datenbaustein der Sicherheitskarte	31
11	Inbetriebnahme mit PROFINET/PROFIsafe	34
11.1	Einstellen der IP-Adressparameter	34
11.2	Anschluss Engineering-PC – Applikationsumrichter	34
11.3	Einbinden des Applikationsumrichters in ein PROFINET-Netzwerk.....	36
11.4	Konfiguration der Feldbusteilnehmer	37
11.4.1	Applikationsumrichter in das PROFINET-Netzwerk einbinden und konfigurieren	37
11.4.2	PROFINET-Gerätenamen zuweisen	39
11.5	Konfiguration des Applikationsumrichters in MOVISUITE®	41
11.5.1	Netzwerk nach Geräten scannen	41
11.5.2	Applikationsumrichter in MOVISUITE® übernehmen.....	42
11.5.3	Sicheren Kommunikationskanal konfigurieren	46
11.6	Prozessdatenübertragung prüfen	49
11.6.1	Prozessdaten im MOVIKIT®-Diagnosemonitor prüfen.....	49
11.6.2	Prozessdaten in MOVISUITE® prüfen	51
11.7	Sichere Kommunikation prüfen.....	52
12	Vorgehensweise beim Gerätetausch	54
12.1	MOVIDRIVE® technology (Feldbuskarte CFN21A)	54
12.2	Elektronikdeckel DFC..	55
	Stichwortverzeichnis.....	56

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Gebrauch der Dokumentation

Diese Dokumentation ist Bestandteil des Produkts. Die Dokumentation wendet sich an alle Personen, die Arbeiten an dem Produkt ausführen.

Stellen Sie die Dokumentation in einem leserlichen Zustand zur Verfügung. Stellen Sie sicher, dass die Anlagen- und Betriebsverantwortlichen sowie Personen, die unter eigener Verantwortung mit dem Produkt arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

1.2 Inhalt der Dokumentation

Die Beschreibungen in dieser Dokumentation beziehen sich auf den aktuellen Software-/Firmware-Stand zum Zeitpunkt der Publikation. Wenn Sie neuere Software-/Firmware-Versionen installieren, kann die Beschreibung abweichen. Kontaktieren Sie in diesem Fall SEW-EURODRIVE.

1.3 Mitgeltende Unterlagen

Diese Dokumentation ergänzt die Betriebsanleitung des dazugehörigen Produkts. Sie dürfen diese Dokumentation nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung verwenden.

Beachten Sie folgende mitgeltende Unterlagen:

- Betriebsanleitung "Applikationsumrichter MOVIDRIVE® technology"
- Produkthandbuch "Applikationsumrichter MOVIDRIVE® technology"
- Betriebsanleitung "Applikationsumrichter MOVIDRIVE® modular"
- Betriebsanleitung "Applikationsumrichter MOVIDRIVE® system"
- Betriebsanleitung "Mechatronische Antriebseinheit MOVIGEAR® performance MGF...DFC-C (PROFINET IO, EtherNet/IP™, Modbus TCP)"
- Handbuch "MOVIDRIVE® modular/system/technology Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A"
- Handbuch "MOVI-C® Dezentrale Elektronik Sicherheitsoption MOVISAFE® CS-B51A"

Verwenden Sie immer die aktuelle Ausgabe der Dokumentationen und Software.

Auf der Webseite von SEW-EURODRIVE (www.sew-eurodrive.com) finden Sie eine große Auswahl an Dokumentationen in verschiedenen Sprachen zum Herunterladen. Bei Bedarf können Sie die Dokumentationen in gedruckter und gebundener Form bei SEW-EURODRIVE bestellen.

1.4 Aufbau der Warnhinweise

1.4.1 Bedeutung der Signalworte

Die folgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalworte der Warnhinweise.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
⚠ GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Verletzungen
⚠ WARNUNG	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Verletzungen
⚠ VORSICHT	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Verletzungen
ACHTUNG	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Produkts oder seiner Umgebung
HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung mit dem Produkt.	

1.4.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise

Die abschnittsbezogenen Warnhinweise gelten nicht nur für eine spezielle Handlung, sondern für mehrere Handlungen innerhalb eines Themas. Die verwendeten Gefahrensymbole weisen entweder auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Warnhinweises:



SIGNALWORT!

Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung.

- Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Bedeutung der Gefahrensymbole

Die Gefahrensymbole, die in den Warnhinweisen stehen, haben folgende Bedeutung:

Gefahrensymbol	Bedeutung
	Allgemeine Gefahrenstelle
	Warnung vor automatischem Anlauf

1.4.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise

Die eingebetteten Warnhinweise sind direkt in die Handlungsanleitung vor dem gefährlichen Handlungsschritt integriert.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Warnhinweises:

⚠ SIGNALWORT! Art der Gefahr und ihre Quelle. Mögliche Folge(n) der Missachtung. Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

1.5 Inhalt der Dokumentation

Die vorliegende Dokumentation enthält sicherheitstechnische Ergänzungen und Auflagen für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen.

1.6 Dezimaltrennzeichen bei Zahlenwerten

Diese Dokumentation verwendet den Punkt als Dezimaltrennzeichen.

Beispiel: 30.5 kg

1.7 Mängelhaftungsansprüche

Beachten Sie die Informationen in dieser Dokumentation. Dies ist die Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie zuerst die Dokumentation, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten!

1.8 Produktnamen und Marken

Die in dieser Dokumentation genannten Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Titelhälter.

1.8.1 Marke der Beckhoff Automation GmbH

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.



1.9 Urheberrechtsvermerk

© 2019 SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten. Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Vorbemerkungen

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden und beziehen sich vorrangig auf den Einsatz der hier dokumentierten Produkte. Wenn Sie zusätzlich weitere Komponenten verwenden, beachten Sie auch deren Warn- und Sicherheitshinweise.

2.2 Zielgruppe

Fachkraft für Arbeiten mit Software

Alle Arbeiten mit der eingesetzten Software dürfen ausschließlich von einer ausgebildeten Fachkraft ausgeführt werden. Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die über folgende Qualifikationen verfügen:

- Geeignete Unterweisung
- Kenntnis dieser Dokumentation und der mitgeltenden Dokumentationen
- Für die Nutzung dieser Software empfiehlt SEW-EURODRIVE zusätzlich Schulungen zu den Produkten.

Die genannten Personen müssen die betrieblich ausdrücklich erteilte Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu kennzeichnen und zu erden.

2.3 Netzwerksicherheit und Zugriffsschutz

Mit einem Bussystem ist es möglich, elektronische Antriebskomponenten in weiten Grenzen an die Anlagengegebenheiten anzupassen. Dadurch besteht die Gefahr, dass eine von außen nicht sichtbare Änderung der Parameter zu einem unerwarteten, aber nicht unkontrollierten Systemverhalten führen kann und die Betriebssicherheit, Systemverfügbarkeit oder Datensicherheit negativ beeinflusst.

Stellen Sie sicher, dass insbesondere bei Ethernet-basierenden vernetzten Systemen und Engineering-Schnittstellen kein unbefugter Zugriff erfolgen kann.

Die Verwendung von IT-spezifischen Sicherheitsstandards ergänzt den Zugriffsschutz auf die Ports. Eine Portübersicht finden Sie jeweils in den technischen Daten des verwendeten Geräts.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Dokument beschreibt beispielhaft an einer Geräteausführung, die generelle Inbetriebnahme von MOVI-C®-Geräte an einem PROFINET-Controller.

Verwenden Sie die geräteübergreifende Engineering-Software MOVISUITE®, um die Achsen in Betrieb zu nehmen und zu konfigurieren.

Wenn Sie das Produkt nicht bestimmungsgemäß oder unsachgemäß verwenden, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

3 Einleitung

3.1 Kurzbezeichnung

In diesem Dokument werden folgende Kurzbezeichnungen verwendet.

Typenbezeichnung	Kurzbezeichnung
MOVI-C®-Gerät	Gerät
Feldbuskarte CFN21A	Feldbus-Schnittstelle
Elektronikdeckel DFC..	Feldbus-Schnittstelle
Übergeordnete Steuerung	SPS
MOVISUITE® standard	MOVISUITE®

3.2 Inhalt dieses Dokuments

Dieses Dokument beschreibt:

- die Inbetriebnahme des Umrichters mit der Feldbus-Schnittstelle PROFINET an einer Steuerung der Firma Siemens
- die Parametrierung über den Funktionsbaustein SEW_SPA

3.3 Engineering-Software MOVISUITE®

Die Engineering-Software MOVISUITE® ist die Bedienplattform für alle MOVI-C® Hard- und Softwarekomponenten.

Die folgenden Engineering-Aufgaben können mit MOVISUITE® komfortabel ausgeführt werden:

- Projektierung
- Inbetriebnahme
- Parametrierung
- Programmierung
- Diagnose

4 Industrial-Ethernet-Netzwerke – Grundlagen

4.1 TCP/IP-Adressierung und Subnetze

Adresseinstellungen des TCP/IP-Protokolls werden über folgende Parameter vorgenommen:

- MAC-Adresse
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Standard-Gateway

Zur korrekten Einstellung dieser Parameter werden in diesem Kapitel die Adressierungsmechanismen und die Unterteilung der TCP/IP-Netzwerke in Subnetze erläutert.

4.2 MAC-Adresse

Basis für alle Adresseinstellungen ist die MAC-Adresse (**M**edia **A**ccess **C**ontroller). Die MAC-Adresse eines Ethernet-Geräts ist ein weltweit einmalig vergebener 6-Byte-Wert (48 Bit). Ethernet-Geräte von SEW-EURODRIVE haben die MAC-Adresse 00-0F-69-xx-xx-xx.

Die MAC-Adresse ist für größere Netzwerke schlecht handhabbar. Deshalb werden frei zuweisbare IP-Adressen verwendet.

4.3 IP-Adresse

Die IP-Adresse ist ein 32-Bit-Wert, der eindeutig einen Teilnehmer im Netzwerk identifiziert. Eine IP-Adresse wird durch 4 Dezimalzahlen dargestellt, die durch Punkte voneinander getrennt sind.

Jede Dezimalzahl steht für 1 Byte (8 Bit) der Adresse und kann auch binär dargestellt werden:

Beispiel IP-Adresse: 192.168.10.4		
Byte	Dezimal	Binär
1	192	11000000
2	168	10101000
3	10	00001010
4	4	00000100

Die IP-Adresse besteht aus einer Netzwerkadresse und einer Teilnehmeradresse.

Welcher Anteil der IP-Adresse das Netzwerk bezeichnet und welcher Anteil den Teilnehmer identifiziert, wird durch die Netzwerkklassse und die Subnetzmaske festgelegt.

4.4 Netzwerkklasse

Das erste Byte der IP-Adresse bestimmt die Netzwerkklasse und damit die Aufteilung in Netzwerkadresse und Teilnehmeradresse:

Wertebereich (Byte 1 der IP-Adresse)	Netzwerk- klasse	Beispiel: Vollständige Netzwerkadresse	Bedeutung
0 – 127	A	10.1.22.3	10 = Netzwerkadresse 1.22.3 = Teilnehmeradresse
128 – 191	B	172.16.52.4	172.16 = Netzwerkadresse 52.4 = Teilnehmeradresse
192 – 223	C	192.168.10.4	192.168.10 = Netzwerkadresse 4 = Teilnehmeradresse

Teilnehmeradressen, die in der binären Darstellung nur aus Nullen oder Einsen bestehen, sind nicht zulässig. Die kleinste Adresse (alle Bits sind null) beschreibt das Netz selbst und die größte Adresse (alle Bits sind 1) ist für den Broadcast reserviert.

Für viele Netzwerke ist diese grobe Aufteilung nicht ausreichend. Diese Netzwerke verwenden zusätzlich eine explizit einstellbare Subnetzmaske.

4.5 Subnetzmaske

Mit einer Subnetzmaske lassen sich die Netzwerkklassen noch feiner unterteilen. Die Subnetzmaske wird ebenso wie die IP-Adresse durch 4 Dezimalzahlen dargestellt, die durch Punkte voneinander getrennt sind.

Jede Dezimalzahl steht für 1 Byte (8 Bit) der Subnetzmaske und kann auch binär dargestellt werden:

Beispiel Subnetzmaske: 255.255.255.128		
Byte	Dezimal	Binär
1	255	11111111
2	255	11111111
3	255	11111111
4	128	10000000

Aus der Binärdarstellung der IP-Adresse und der Subnetzmaske wird ersichtlich, dass in der Subnetzmaske alle Bits der Netzwerkadresse auf 1 gesetzt sind und nur die Bits der Teilnehmeradresse den Wert 0 haben:

IP-Adresse: 192.168.10.129		Subnetzmaske: 255.255.255.128
	Byte 1 – 4	Byte 1 – 4
Netzwerkadresse	11000000	11111111
	10101000	11111111
	00001010	11111111
Teilnehmeradresse	10000001	10000000

Das Klasse-C-Netzwerk mit der Netzwerkadresse 192.168.10 wird durch die Subnetzmaske 255.255.255.128 in den folgenden 2 Netzwerken weiter unterteilt:

Netzwerkadresse	Teilnehmeradressen
192.168.10.0	192.168.10.1 – 192.168.10.126
192.168.10.128	192.168.10.129 – 192.168.10.254

Die Netzwerkteilnehmer bestimmen durch die logische Verundung von IP-Adresse und Subnetzmaske, ob ein Kommunikationspartner im eigenen Netzwerk oder in einem anderen Netzwerk ist. Wenn der Kommunikationspartner in einem anderen Netzwerk ist, wird das Standard-Gateway zur Weiterleitung der Daten angesprochen.

4.6 Standard-Gateway

Das Standard-Gateway wird ebenfalls über eine 32-Bit-Adresse angesprochen. Die 32-Bit-Adresse wird durch 4 Dezimalzahlen dargestellt, die durch Punkte voneinander getrennt sind.

Beispiel Standard-Gateway: 192.168.10.1

Das Standard-Gateway stellt die Verbindung zu anderen Netzwerken her. Ein Netzwerkteilnehmer, der einen anderen Teilnehmer ansprechen will, entscheidet durch logische Verundung von IP-Adresse und Subnetzmaske, ob der gesuchte Teilnehmer im eigenen Netzwerk ist. Wenn dies nicht der Fall ist, spricht der Netzwerkteilnehmer das Standard-Gateway (Router) an, das sich im eigenen Netzwerk befinden muss. Das Standard-Gateway übernimmt dann die Weitervermittlung der Datenpakete.

4.7 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Alternativ zur manuellen Einstellung der 3 Parameter IP-Adresse, Subnetzmaske und Standard-Gateway können diese Parameter im Ethernet-Netzwerk auch automatisiert durch einen DHCP-Server vergeben werden.

Die IP-Adresse wird dann aus einer Tabelle im DHCP-Server zugewiesen. Die Tabelle enthält eine Zuordnung von MAC-Adresse zu IP-Adresse.

5 PROFINET-Netzwerke – Empfehlungen

PROFINET (**P**rocess **F**ield **N**etwork) ist der Kommunikationsstandard für die Automatisierung von PROFIBUS and PROFINET International (PI).

Das modulare Funktionsspektrum macht PROFINET zu einer flexiblen Lösung für alle Anwendungen und Märkte. Mit PROFINET können realisiert werden:

- Anwendungen für die Fertigungs- sowie Prozessautomatisierung
- Sicherheitsapplikationen
- Anwendungen für das gesamte Spektrum der Antriebstechnik bis hin zu isochronen Motion-Control-Anwendungen

HINWEIS



Beachten Sie bei der Planung und Inbetriebnahme Ihres PROFINET-Netzwerks die Hinweise und Vorschriften der PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. (PNO) und PROFIBUS and PROFINET International (PI).

Detaillierte technische Informationen zu PROFINET, White Papers, Planungs- und Installationshinweise und Richtlinien finden Sie auf der Homepage von PROFIBUS and PROFINET International (PI) → **www.profibus.com**

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Randbedingungen beschrieben, die bei Planung und Betrieb eines PROFINET-Netzwerks beachtet werden sollen. Die Auflistung ist nicht vollständig.

5.1 Netzwerkkomponenten

Beachten Sie bei der Wahl der Netzwerkkomponenten eines PROFINET-Netzwerks Folgendes:

- Verwenden Sie nur industrietaugliche und PROFINET-konforme Netzwerkkomponenten.
- Verwenden Sie ausschließlich Managed Switches.
- Der Managed Switch muss VLAN-Tagging gemäß IEEE802.1Q unterstützen.

5.2 Maximale Linientiefe

Die folgende Tabelle zeigt die maximale Linientiefe bei "Store-and-Forward" Switches:

Aktualisierungszeit ms	Maximale Linientiefe
1	7
2	14
4	28
8	58

Die folgende Tabelle zeigt die maximale Linientiefe bei "Cut-Through" Switches:

Aktualisierungszeit ms	Maximale Linientiefe
1	64
2	100
4	100
8	100

5.3 Netzlast

Die folgende Tabelle zeigt die erzeugte zyklische Echtzeit-Netzlast pro PROFINET-Gerät. Dabei wird von einer PROFINET-Paketgröße von 60 Byte und von PROFINET-Nutzdaten von 100 Mbit/s ausgegangen

Aktualisierungszeit ms	Netzlast %
1	0.86
2	0.43
4	0.22
8	0.11


Um ausreichende Reserven für Erweiterungen und vor allem für NRT-Kommunikation zu lassen, halten Sie bei der Planung des PROFINET-Netzwerks die folgenden Grenzwerte für Netzlast der zyklischen Echtzeit-Kommunikation ein:

Netzlast	Empfehlung
< 20 %	Keine Handlung erforderlich.
20 % – 50 %	Prüfen Sie die geplante Netzlast.
> 50 %	Vermindern Sie die Netzlast.

6 Engineering-Zugänge der Geräte

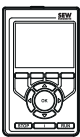
Die folgende Tabelle zeigt die Zugangsmöglichkeiten von einem Engineering-PC zu den verschiedenen Geräten.

Verbindung: Über Ethernet-Schnittstelle des PCs	Anschluss am Gerät	Gerät
Ethernet-Verbindungskabel RJ45/RJ45, industrietauglich	X40/X41 X30 IN/X30 OUT RJ45-Steckverbinder	<ul style="list-style-type: none"> MDX modular MDX system MDX technology CFN21A
Ethernet-Verbindungskabel RJ45/M12, industrietauglich	X4233_1/X4233_2 M12-Steckverbinder, 4-polig, female, D-codiert	...DFC.0..
Ethernet-Verbindungskabel RJ45/Mini IO, industrietauglich	X42/X43 Mini-IO-Steckverbinder	...DFC.1..

Verbindung: Über USB-Schnittstelle des PCs			Anschluss am Gerät	Gerät
Kabel PC – USM21A	Schnittstellen-umsetzer	Kabel USM21 – Gerät		
USB-2.0-Verbindungskabel ¹⁾	USM21A Sachnummer: 2831449 	Verbindungskabel RJ10/RJ10, Länge: 3 m ¹⁾	X31 RJ10-Steckverbinder	<ul style="list-style-type: none"> MDX modular MDX system ... DFC..
		Verbindungskabel RJ10/M12, Länge: 3 m, Sachnummer: 28111680	X4141 M12-Steckverbinder, 4-polig, female, A-codiert	<ul style="list-style-type: none"> ... DFC..²⁾ MMF3..²⁾
		Verbindungskabel RJ10/D-Sub, Länge: 1.5 m, Sachnummer: 18123864	X32 D-Sub-Steckverbinder, 9-polig, male	<ul style="list-style-type: none"> MDX technology CFN21A MMF3..²⁾

1) im Lieferumfang des Schnittstellenumsetzers enthalten

2) Steckverbinder optional verfügbar

Verbindung: Über USB-Schnittstelle des PCs			Anschluss am Gerät	Gerät
Kabel PC – CBG21A	Bediengerät	Kabel CBG21A – Gerät		
Verbindungskabel USB-A/USB-2.0-Mini-B, Länge: 3 m, Sachnummer: 25643517	CBG21A Sachnummer: 28238133  (oder CBG11A, Sachnummer: 28233646)	Verbindungskabel D-Sub/RJ10, Länge: 3 m, Sachnummer: 28117832	X31 RJ10-Steckverbinder	<ul style="list-style-type: none"> MDX modular MDX system ... DFC..
		Verbindungskabel D-Sub/M12, Länge: 3 m, Sachnummer: 28117840	X41X41 M12-Steckverbinder, 4-polig, female, A-codiert	<ul style="list-style-type: none"> ... DFC..¹⁾ MMF3..¹⁾
		Direkt aufgesteckt	X32 D-Sub-Steckverbinder, 9-polig, male	<ul style="list-style-type: none"> MDX technology CFN21A MMF3..¹⁾

1) Steckverbinder optional verfügbar

7 Betriebsverhalten am PROFINET

Das Gerät ist ein PROFINET-Device. Über die Sicherheitskarten MOVISAFE® CSB..A und CSS..A kann das Gerät auch als PROFIsafe-Device in das PROFINET-Netzwerk integriert werden.

7.1 PROFINET-Schnittstelle

Die unterstützten Merkmale der PROFINET-Schnittstelle finden Sie im Kapitel "Technische Daten" in der Betriebsanleitung des jeweiligen Geräts.

Das Gerät wird über eine geschirmte Twisted-Pair-Leitung nach Kategorie 5, Klasse D gemäß IEC 11801 Ausgabe 2.0 an den anderen Netzwerkteilnehmern angeschlossen.

HINWEIS



Gemäß IEEE Std 802.3, 200 Edition beträgt die maximale Leitungslänge für 10 MBit/100 MBit Ethernet (10BaseT/100BaseT) zwischen 2 Netzwerkteilnehmern 100 m.

7.1.1 Der integrierte Ethernet-Switch

Das Gerät verfügt für den Anschluss der Feldbustechnik über einen integrierten 2-Port-Ethernet-Switch. Folgende Netzwerktopologien werden unterstützt:

- Baumtopologie
- Sterntopologie
- Linientopologie
- Ringtopologie

Switch-Latenzzeit

Die Anzahl der in Linie geschalteten Industrial-Ethernet-Switches beeinflusst die Telegrammlaufzeit. Wenn ein Telegramm die Geräte durchläuft, wird die Telegrammlaufzeit durch die Latenzzeit des Ethernet-Switches verzögert.

Der integrierte Switch arbeitet im Cut-Through-Verfahren. Die Latenzzeit beträgt etwa 5.5 µs.

Auto-Crossing

Die beiden nach außen geführten Ports des Ethernet-Switches besitzen Auto-Crossing-Funktionalität. Sie können sowohl Patch- als auch Crossover-Kabel für die Verbindung zum nächsten Ethernet-Teilnehmer verwenden.

Autonegotiation

Beim Verbindungsaufbau zum nächsten Teilnehmer handeln beide Ethernet-Teilnehmer die Baudrate und den Duplex-Modus aus. Die beiden Ethernet-Ports der Ethernet-Anschaltung unterstützen hierfür Autonegotiation-Funktionalität und arbeiten wahlweise mit einer Baudrate von 100 MBit oder 10 MBit im Vollduplex- oder im Halbduplex-Modus.

7.2 Gerätebeschreibungsdatei

HINWEIS



Eine modifizierte Gerätebeschreibungsdatei kann Fehlfunktionen am Gerät verursachen.

Ändern oder ergänzen Sie **nicht** die Einträge in der Gerätebeschreibungsdatei. Für Fehlfunktionen des Geräts aufgrund einer modifizierten Gerätebeschreibungsdatei übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung.

Voraussetzung für die korrekte Konfiguration des Geräts mit Feldbus-Schnittstelle PROFINET ist die Verwendung der passenden Gerätebeschreibungsdatei (GSDML-Datei) im Engineering-Tool des PROFINET-Controllers. Die Datei enthält alle relevanten Daten für das Engineering und den Datenaustausch des Geräts.

Die aktuelle Version der Gerätebeschreibungsdatei steht auf der Homepage von SEW-EURODRIVE → **www.sew-eurodrive.com** Suchen Sie auf der Seite [Online Support] > [Daten & Dokumente] > [Software] nach "GSDML-Datei".

Die folgende Tabelle zeigt die Benennung der Gerätebeschreibungsdatei der einzelnen Geräte:

Gerät	Gerätebeschreibungsdatei
Elektronikdeckel DFC..	GSDML-V2.33-SEW-MOVI-C-Decentralized-Electronics-yyyyymmdd-rrrrrr
MOVIDRIVE® technology MDX../Feldbus-karte CFN21A	GSDML-V2.33-SEW-MOVI-C-MOVIDRIVE-yyyyymmdd-rrrrrr

7.3 Prozessdatenkonfiguration

Das Gerät wird über den Prozessdatenkanal gesteuert. Die Prozessdatenwörter werden im E/A- oder Peripheriebereich der SPS (PROFINET-Controller) abgebildet und können in gewohnter Weise angesprochen werden.

Die Belegungen des PROFINET-Steckplatzmodells unterscheiden sich nach Gerätefamilie.

7.3.1 MOVIDRIVE® technology (Feldbuskarte CFN21A)

Im Applikationsumrichter MOVIDRIVE® technology mit Feldbuskarte CFN21A werden die Prozessdatenwörter nach dem PROFINET-Steckplatzmodell folgendermaßen aufgeteilt:

Steckplatz	Prozessdatenmodul
1	F-Modul I/O (4/3 Byte) für die Sicherheitskarte MOVISAFE® CSB..A
	F-Modul I/O (5/6 Byte) für die Sicherheitskarte MOVISAFE® CSS..A
2	Modul I/O (05 Worte) für das Softwaremodul MOVIKIT® Velocity Drive
	Modul I/O (08 Worte) für das Softwaremodul MOVIKIT® Positioning Drive
	Modul I/O 01 – 16 (Anzahl der Prozessdatenwörter entsprechend der Konfiguration des Geräts)

7.3.2 Elektronikdeckel DFC..

Im Elektronikdeckel DFC.. werden die Prozessdatenwörter nach dem PROFINET-Steckplatzmodell folgendermaßen aufgeteilt:

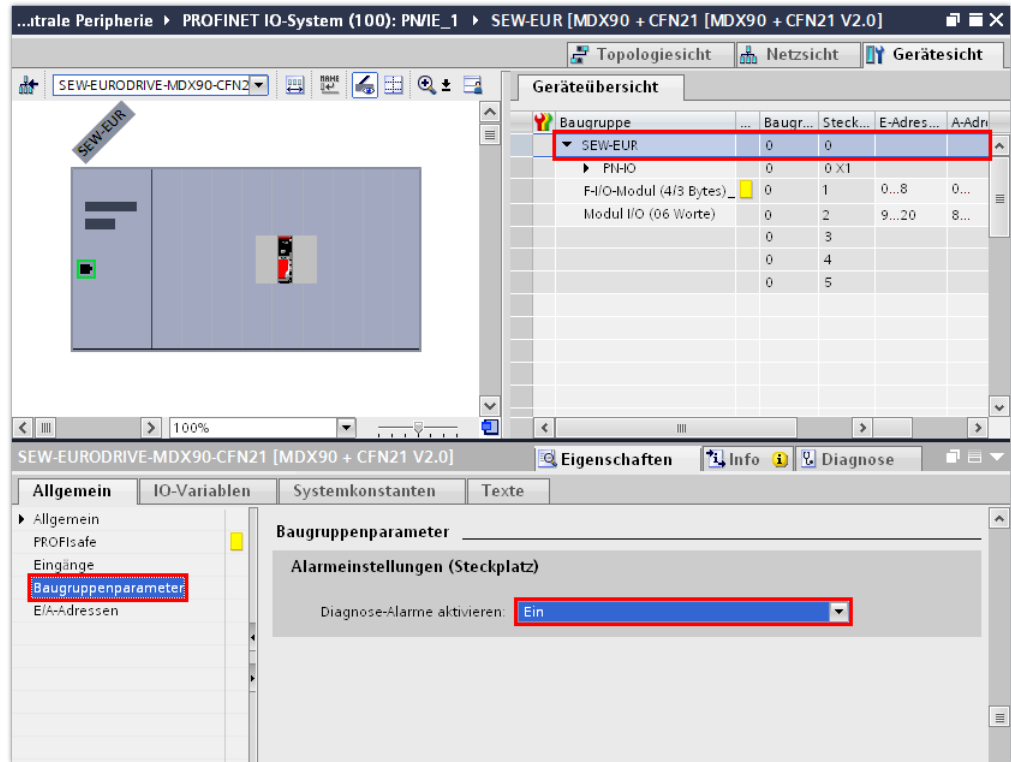
Steckplatz	Prozessdatenmodul
1	F-Modul I/O (4/3 Byte) für die Sicherheitskarte MOVISAFE® CSB..A
2	Modul I/O (05 Worte) für das Softwaremodul MOVIKIT® Velocity Drive
	Modul I/O (08 Worte) für das Softwaremodul MOVIKIT® Positioning Drive
	Modul I/O 01 – 16 (Anzahl der Prozessdatenwörter entsprechend der Konfiguration des Geräts)

7.4 PROFINET-Alarme

Bei einem Gerätefehler unterstützt die Feldbus-Schnittstelle Diagnosealarme. Die Diagnosealarme sind im Auslieferungszustand der Geräte ausgeschaltet. Sie können die Diagnosealarme in dem Engineering-Tool TIA Portal in der Gerätesicht einschalten.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

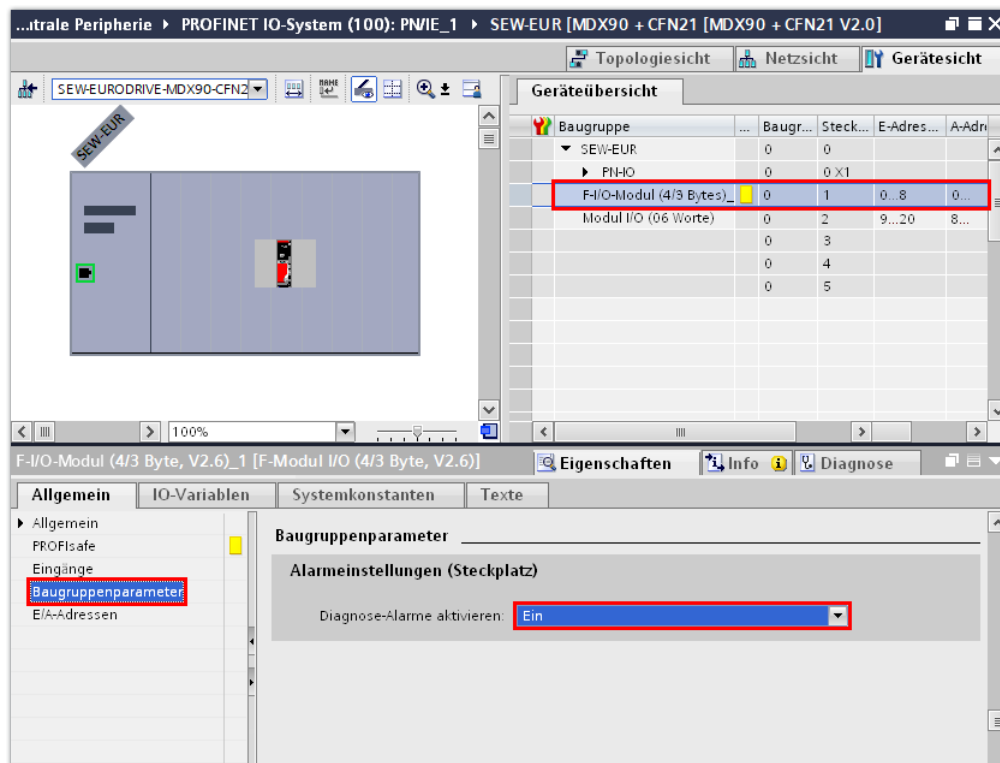
1. Markieren Sie in der Geräteübersicht den Steckplatz 0 (Slot 0) des Geräts.
2. Schalten Sie im Inspektorfenster (unterer Editorbereich) in der Gruppe "Baugruppenparameter" den Diagnosealarm ein.



28345778699

- ⇒ Fehlermeldungen des Geräts (Fehlernummer und Fehlerbeschreibung) werden als Diagnosealarm gemeldet und in der Baugruppendiagnose als Text angezeigt.

- Bei einer sicheren Kommunikation über PROFIsafe kann der Diagnosealarm für die integrierte Sicherheitskarte zusätzlich aktiviert werden. Markieren Sie dazu in der Geräteübersicht den Steckplatz 1 (Slot 1) des Geräts.
- Schalten Sie im Inspektorfenster (unterer Editorbereich) in der Gruppe "Baugruppenparameter" den Diagnosealarm ein.



28345785227

- ⇒ Fehlermeldungen der Sicherheitskarte (Fehlernummer und Fehlerbeschreibung) werden als Diagnosealarm gemeldet und in der Baugruppendiagnose als Text angezeigt.

7.5 PROFINET-Konfiguration mit Topologie-Erkennung

Das Gerät unterstützt das PROFINET-Merkmal Topologie-Erkennung.

7.6 PROFINET IRT-Kommunikation

Das Gerät unterstützt das PROFINET-Merkmal IRT-Kommunikation (Isochronous Realtime).

7.7 Webserver

Den Webserver erreichen Sie über folgende Adresse → <http://IP-Adresse des Geräts>
Der Webserver enthält folgende Informationen:

- Gerätedaten
- Betriebsstatus
- Prozessdaten
- Netzwerkstatistiken

The screenshot displays the web interface for the MDX90A-0032-5E3-4-T00 device. The interface is divided into several sections:

- Device Information:** Includes a photo of the device and the text "MDX technology MDX90A-0032-5E3-4-T00 mdx".
- Address Information:** Lists the following details:
 - Production Number: C_636765021382324067
 - IP Address: 192.168.10.4
 - Subnet Mask: 255.255.255.0
 - Gateway Address: 192.168.10.1
 - MAC-ID: 00:0F:69:FF:CA:15
- MDX technology:** Shows the hardware variant as 10 and lists four firmware versions with their respective part numbers, versions, and release dates.

	Part Number	Version	Release
Firmware 1	18263534	03.00	201807201
Firmware 2	18259723	03.00	201807201
Firmware 3	18266924	03.01	201804262
Firmware 4	18261027	02.03	201703251
- Power Section:** Shows the hardware variant as 3343 and lists two firmware versions with their respective part numbers, versions, and release dates.

	Part Number	Version	Release
Firmware 1	28209419	01.05	201702031
Firmware 2	28210751	01.05	201702031

28342256651

8 Steuerung mit MOVIKIT®-Softwaremodulen

Die flexible Prozessdaten-Schnittstelle der Geräte kann vom Anwender individuell konfiguriert werden. Dies gibt dem Anwender maximale Flexibilität, erfordert jedoch auch detaillierte Kenntnisse des Geräts, der Parameter und der Konfigurationsmöglichkeiten.

HINWEIS



Prozessdatenwörter mit SIMATIC S7-Datenlängen von 3 Byte oder mehr als 4 Byte müssen wegen Datenkonsistenz über die Systemfunktionen SFC14 und SFC15 übertragen werden.

8.1 MOVIKIT®-Softwaremodule

Für Standardaufgaben der Automatisierungstechnik und einfache Antriebsfunktionen stellt SEW-EURODRIVE vorkonfigurierte Softwaremodule zur Verfügung.

Die MOVIKIT®-Softwaremodule bieten folgende Vorteile:

- Verkürzte Inbetriebnahme
- Festgelegter, getesteter Funktionsumfang
- Standardisierte Prozessdaten-Schnittstelle
- Beispielbausteine und Beispielprojekte für das Engineering-Tool TIA Portal

Auf Anfrage können Sie auch für weitere Engineering-Tools Beispielbausteine und Beispielprojekte erhalten.

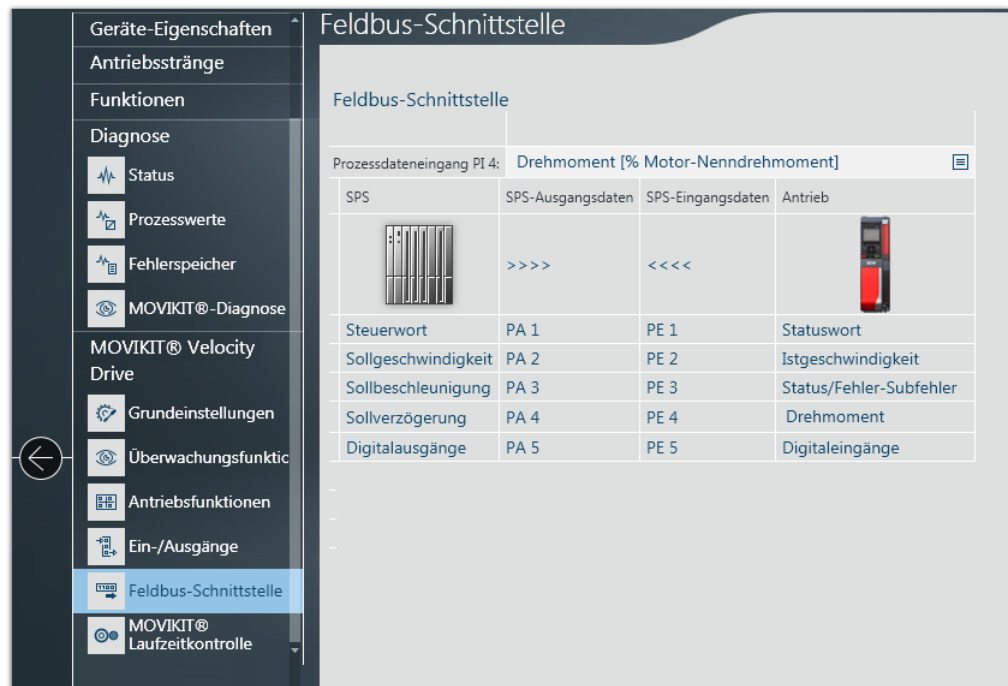
Die Softwaremodule können mit der Engineering-Software MOVISUITE® in Betrieb genommen werden. Dies ermöglicht eine einfache und schnelle Inbetriebnahme ohne detaillierte Kenntnisse über Prozessdatenkonfiguration und Sollwertkonfiguration des Geräts.

8.1.1 Softwaremodul MOVIKIT® Velocity Drive

MOVIKIT® Velocity Drive beinhaltet die Funktionen eines drehzahlveränderbares Antriebs.

Informationen zum Softwaremodul finden Sie im Handbuch "MOVIKIT® Positioning Drive / Velocity Drive".

Ein Beispielprojekt für das Engineering-Tool TIA Portal finden Sie auf der Homepage von SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com Suchen Sie auf der Seite [Online Support] > [Daten & Dokumente] > [Software] nach "Movikit".



28343971083

8.1.2 Softwaremodul MOVIKIT® Positioning Drive

MOVIKIT® Positioning Drive beinhaltet die Funktionen eines positionierfähigen Antriebs. Folgende Betriebsarten werden unterstützt:

- Tipfbetrieb
- Drehzahlregelung
- Referenzierung
- Lineare Positionierung
- Modulo-Positionierung

Informationen zum Softwaremodul finden Sie im Handbuch "MOVIKIT® Positioning Drive / Velocity Drive".

Ein Beispielprojekt für das Engineering-Tool TIA Portal finden Sie auf der Homepage von SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com Suchen Sie auf der Seite [Online Support] > [Daten & Dokumente] > [Software] nach "Movikit".



28343974667

9 Parametrierung über Funktionsbaustein SEW_SPA

Der Funktionsbaustein SEW_SPA dient der Kommunikation zwischen SPS und untergeordneten Geräten von SEW-EURODRIVE über das Protokoll **Smart Parameter Access (SPA)**. Das Protokoll SPA ist der Nachfolger des Protokolls **SMLP (Simple MOVILINK® Protocol)** von SEW-EURODRIVE.

Der Funktionsbaustein ermöglicht:

- Einfaches Engineering der MOVI-C®-Geräte
- Kommunikation über PROFIBUS und PROFINET
- Lesen und Schreiben der Parameter über die azyklische Kommunikation

9.1 Bausteinbibliothek

Für den Einsatz in den verschiedenen SIMATIC-Steuersfamilien sind unterschiedliche Versionen der Bausteinbibliothek erforderlich:

Steuerung	Bausteinbibliothek
S7-1200	SEW_SPA_TIA_S71200_Lib_V1.3
S7-1500	SEW_SPA_TIA_S71500_Lib_V1.3
S7-300/S7-400	SEW_SPA_TIA_S7300_S7400_Lib_V1.3

Um die jeweilige Bausteinbibliothek SEW_SPA_TIA_S7.._Lib_V1.3 in einem TIA-Portal-Projekt verwenden zu können, muss die Bibliothek zuerst dearchiviert werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im TIA Portal den Menübefehl [Extras] > [Globale Bibliotheken] > [Bibliothek dearchivieren].
- ⇒ Nach dem Dearchivieren kann der Baustein SEW_SPA verwendet werden.

9.2 Baustein-Schnittstelle

9.2.1 Eingänge

Parameter	Typ	Standardwert	Wertebereich	Beschreibung
Req	BOOL	False	–	Steigende Flanke, die den Leseauftrag/Schreibauftrag startet.
Reset	BOOL	False	–	TRUE = Reset des Bausteins
RdWrt	BOOL	False	–	Leseauftrag/Schreibauftrag: <ul style="list-style-type: none"> FALSE = Lesen TRUE = Schreiben
HwID	HW_IO oder WORD	16#00	–	Hardware-ID des Geräts: <ul style="list-style-type: none"> HW_IO für die SPS S7-1200/ S7-1500 WORD für die SPS S7-300/ SP-400
DeviceNr	INT	0	0 – 7	Nummer des Geräts, die beim Routing verwendet wird.
Index	WORD	16#00	2000h – 27FFh	Index zum Lesen und Schreiben von Parametern im Gerät
Subindex	BYTE	16#00	–	Subindex zum Lesen und Schreiben von Parametern im Gerät
DataIn	DWORD	16#00	–	Daten, die versendet werden. Die Daten sind nur bei einem Schreibauftrag erforderlich, bei einem Leseauftrag werden sie ignoriert.

9.2.2 Ausgänge

Parameter	Typ	Standardwert	Wertebereich	Beschreibung
Done	BOOL	False	–	Zeigt, dass der Auftrag ausgeführt ist.
Busy	BOOL	False	–	Zeigt, dass der Auftrag gerade bearbeitet wird.
Error	BOOL	False	–	Zeigt, dass während der Auftragsbearbeitung ein Fehler aufgetreten ist. Die Fehleranzeige setzt sich aus folgenden Parametern zusammen: <ul style="list-style-type: none"> • Status • Error_Class • Error_Code
Status	DWORD	16#0000	–	Statusinformation der Systemfunktions-Bausteine SFB52 (RDEC) und SFB53 (WRREC) <ul style="list-style-type: none"> • 16#0000 = Auftrag erfolgreich ausgeführt. • 16#1010 = SPA-Lesefehler • 16#1011 = SPA-Schreibfehler • 16#1012 = Falsche SPA TID (Transaction ID)
Error_Class	BYTE	16#00	–	16#04 = SPA-Fehler
Error_Code	DWORD	16#00	–	<ul style="list-style-type: none"> • 16#00 = Unspecified (Nicht näher spezifizierter Fehler) • 16#01 = Unknown Command • 16#02 = Invalid Index • 16#03 = Invalid Subindex • 16#04 = Invalid Frame • 16#05 = Not Init (in Vorbereitung) • 16#06 = Timeout
DataOut	DWORD	16#00	–	Empfangsdaten des Leseauftrags

10 PROFIsafe

Die IEC 61508-konforme Technologie PROFIsafe wurde von PROFIBUS and PROFINET International (PI) entwickelt und ist weltweit etabliert. PROFIsafe ist zur internationalen Norm IEC 61784-3-3-3 geworden. PROFIsafe ist unabhängig von der Kommunikationsmethode und bietet kostengünstige und flexible funktionale Sicherheit. Es deckt den gesamten Kommunikationsweg vom Sensor über die Steuerung zum Aktor ab und integriert Sicherheit und Standardkommunikation auf einem Kabel (Black-Channel-Prinzip).

10.1 Sicherheitskarten MOVISAFE® CS..A

Die folgende Tabelle zeigt die Merkmale und die unterstützten Antriebssicherheitsfunktionen der Sicherheitskarten MOVISAFE® CS..A.

MOVISAFE® CS..A	F-DI	F-DO	Stillstand	Bewegung	2. Geberanschluss (Nicht sicher)	PROFIsafe
CSB51A	–	–	STO, SS1c	–	–	Ja
CSB21A	4	–	STO, SS1c	–	–	Ja
CSB31A	4	2	STO, SS1c, SBC	–	Ja	Ja
CSS21A	4	2	STO, SS1c, SBC	SOS, SS1, SS2, SLS, SSR, SLA, SSM, SLI, SDI	–	Ja
CSS31A	4	2	STO, SS1c, SBC	SOS, SS1, SS2, SLS, SSR, SLA, SSM, SLI, SDI	Ja	Ja

10.2 Gerätebeschreibungsdatei der Sicherheitskarten MOVISAFE® CS..A

Für die Sicherheitskarten MOVISAFE® CS..A müssen unterschiedliche Einträge aus der Gerätebeschreibungsdatei (GSDML-Datei) gewählt werden:

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung des passenden PROFIsafe-Moduls (Eintrag aus der Gerätebeschreibungsdatei GSDML-Datei) zu der jeweiligen Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A:

MOVISAFE® CS..A	PROFIsafe-Modul
CSB51A	F-I/O-Modul (4/3 Bytes)
CSB21A	F-I/O-Modul (4/3 Bytes)
CSB31A	F-I/O-Modul (4/3 Bytes)
CSS21A	F-I/O-Modul (6/5 Bytes)
CSS31A	F-I/O-Modul (6/5 Bytes)



HINWEIS

Wenn Sie einen PROFIsafe-Controller gemäß PROFIsafe-Spezifikation Version V2.6 einsetzen, verwenden Sie die PROFIsafe-Module mit dem Zusatz "V2.6". Ansonsten verwenden Sie die PROFIsafe-Module ohne den Zusatz.

10.3 Prozessdatenprofil der Sicherheitskarten MOVISAFE® CS..A

Die Antriebssicherheitsfunktionen STO, SS1, SBC, SOS, SS2, SLS, SSR, SLA SSM werden über den Feldbus „low-aktiv“ ausgeführt.

Wenn eine parametrierte Antriebssicherheitsfunktion nicht ausgeführt werden soll, muss das entsprechende Bit in den Prozessausgangsdaten der F-Steuerung mit TRUE angesteuert werden.

Die detaillierte Beschreibung der Prozessdaten finden Sie im Handbuch der jeweiligen Sicherheitskarte.

10.3.1 Prozessdatenprofil der Sicherheitskarte MOVISAFE® CSB51A

Geräte-Eigenschaften *

Antriebsstränge

Funktionen

- Ein-/Ausgänge
- Sollwerte
- Istwerte
- Antriebsfunktion
- Technologiefunktion
- Überwachungsfunktion
- MOVISAFE® CS..

Diagnose

- Status
- Prozesswerte
- Fehlerpeicher
- MOVIKIT®-Diagnose
- MOVISAFE® CS..

6.4.42 Prozessdaten

Sichere Prozessausgangsdaten				Sichere Prozesseingangsdaten			
	Bit	Bedeutung	Wert		Bit	Bedeutung	Wert
Byte 1	0	STO 1	<input type="radio"/>	Byte 1	0	STO 1	<input type="radio"/>
Byte 1	6	Entriegelung F-C	<input type="radio"/>	Byte 1	6	Warnung	<input type="radio"/>
Byte 1	7	Fehlerquittierung	<input type="radio"/>	Byte 1	7	Fehlerstatus	<input type="radio"/>
Byte 3	2	SSx 1	<input type="radio"/>	Byte 3	2	SSx 1	<input type="radio"/>
Byte 3	3	SSx 2	<input type="radio"/>	Byte 3	3	SSx 2	<input type="radio"/>

28365859979

10.3.2 Prozessdatenprofil der Sicherheitskarten MOVISAFE® CSB21A und MOVISAFE® CSB31A

Geräte-Eigenschaften

Antriebsstränge

Funktionen

Ein-/Ausgänge

Sollwerte

Istwerte

Antriebsfunktion

Technologiefunkt

Überwachungsfun

MOVISAFE® CS..

Diagnose

Status

Prozesswerte

Fehlerspeicher

MOVIKIT®-Diagn

MOVISAFE® CS..

Gerätedaten

Grundeinstellungen

Gerätestatus

Fehlerstatus

Fehlerspeicher

Prozesswerte

Status STO

Status Positionsfun

Status Geschwindig

Status Beschleunig

Muting/Testmodus

Grenzwerte

Ein-/Ausgänge

Prozessdaten

F-Kommunikation

6.4.42 Prozessdaten

Sichere Prozessausgangsdaten

	Bit	Bedeutung	Wert
Byte 1	0	STO 1	<input type="radio"/>
Byte 1	6	Entriegelung F-D	<input type="radio"/>
Byte 1	7	Fehlerquittierung	<input type="radio"/>
Byte 3	2	SSx 1	<input type="radio"/>
Byte 3	3	SSx 2	<input type="radio"/>

Sichere Prozesseingangsdaten

	Bit	Bedeutung	Wert
Byte 1	0	STO 1	<input type="radio"/>
Byte 1	3	Eingangsdaten g	<input type="radio"/>
Byte 1	6	Warnung	<input type="radio"/>
Byte 1	7	Fehlerstatus	<input type="radio"/>
Byte 2	0	F-DI 00	<input type="radio"/>
Byte 2	1	F-DI 01	<input type="radio"/>
Byte 2	2	F-DI 02	<input type="radio"/>
Byte 2	3	F-DI 03	<input type="radio"/>
Byte 3	2	SSx 1	<input type="radio"/>
Byte 3	3	SSx 2	<input type="radio"/>

28365863563

10.3.3 Prozessdatenprofil der Sicherheitskarten MOVISAFE® CSS21A und MOVISAFE® CSS31A

Geräte-Eigenschaften		6.4.42 Prozessdaten							
Antriebsstränge		Sichere Prozessausgangsdaten				Sichere Prozesseingangsdaten			
Funktionen			Bit	Bedeutung	Wert		Bit	Bedeutung	Wert
<div>Ein-/Ausgänge</div> <div>Sollwerte</div> <div>Istwerte</div> <div>Antriebsfunktion</div> <div>Technologiefunkt</div> <div>Überwachungsfu</div> <div>MOVISAFE® CS..</div>	<div>Gerätedaten</div> <div>Grundeinstellungen</div> <div>Gerätestatus</div> <div>Fehlerstatus</div> <div>Fehlerspeicher</div> <div>Prozesswerte</div> <div>Status STO</div> <div>Status Positionsfu</div> <div>Status Geschwindig</div> <div>Status Beschleunig</div>	Byte 1	0	STO 1	<input type="radio"/>	Byte 1	0	STO 1	<input type="radio"/>
		Byte 1	1	SLI Schrittfreigab	<input type="radio"/>	Byte 1	1	Diagnose ASF	<input type="radio"/>
		Byte 1	2	SBT-Clearance	<input type="radio"/>	Byte 1	2	SBT-Active	<input type="radio"/>
		Byte 1	4	Muting	<input type="radio"/>	Byte 1	3	Eingangsdaten g	<input type="radio"/>
		Byte 1	5	Testmodus aktiv	<input type="radio"/>	Byte 1	4	Muting	<input type="radio"/>
		Byte 1	6	Entriegelung F-C	<input type="radio"/>	Byte 1	5	Testmodus aktiv	<input type="radio"/>
		Byte 1	7	Fehlerquittierung	<input type="radio"/>	Byte 1	6	Warnung	<input type="radio"/>
		Byte 2	0	F-DO 00	<input type="radio"/>	Byte 1	7	Fehlerstatus	<input type="radio"/>
		Byte 2	1	F-DO 01	<input type="radio"/>	Byte 2	0	F-DI 00	<input type="radio"/>
		Byte 3	0	SOS 1	<input type="radio"/>	Byte 2	1	F-DI 01	<input type="radio"/>
<div>Diagnose</div> <div>Status</div> <div>Prozesswerte</div> <div>Fehlerspeicher</div> <div>MOVIKIT®-Diagn</div> <div>MOVISAFE® CS..</div>	<div>Status Positionsfun</div> <div>Status Geschwindig</div> <div>Status Beschleunig</div> <div>Muting/Testmodus</div> <div>Grenzwerte</div> <div>Ein-/Ausgänge</div> <div>Prozessdaten</div> <div>F-Kommunikation</div>	Byte 3	2	SSx 1	<input type="radio"/>	Byte 2	2	F-DI 02	<input type="radio"/>
		Byte 3	3	SSx 2	<input type="radio"/>	Byte 2	3	F-DI 03	<input type="radio"/>
		Byte 3	4	SDI 1	<input type="radio"/>	Byte 3	0	SOS 1	<input type="radio"/>
		Byte 3	5	SDI 2	<input type="radio"/>	Byte 3	2	SSx 1	<input type="radio"/>
		Byte 3	6	SLI 1	<input type="radio"/>	Byte 3	3	SSx 2	<input type="radio"/>
		Byte 3	7	SLI 2	<input type="radio"/>	Byte 3	4	SDI 1	<input type="radio"/>
		Byte 4	0	SLS 1	<input type="radio"/>	Byte 3	5	SDI 2	<input type="radio"/>
		Byte 4	1	SLS 2	<input type="radio"/>	Byte 3	6	SLI 1	<input type="radio"/>
		Byte 4	2	SLS 3	<input type="radio"/>	Byte 3	7	SLI 2	<input type="radio"/>
		Byte 4	3	SLS 4	<input type="radio"/>	Byte 4	0	SLS 1	<input type="radio"/>
<div>MOVISAFE® CS..</div> <div>MOVIKIT® Velocity</div> <div>Grundeinstellung</div> <div>Überwachungsfu</div> <div>Antriebsfunktion</div> <div>Ein-/Ausgänge</div> <div>Feldbus-Schnitts</div> <div>MOVIKIT® Laufzeitkontrolle</div>		Byte 4	4	SSR 1	<input type="radio"/>	Byte 4	1	SLS 2	<input type="radio"/>
		Byte 4	5	SSR 2	<input type="radio"/>	Byte 4	2	SLS 3	<input type="radio"/>
		Byte 5	0	SLA 1	<input type="radio"/>	Byte 4	3	SLS 4	<input type="radio"/>
		Byte 5	1	SLA 2	<input type="radio"/>	Byte 4	4	SSR 1	<input type="radio"/>
						Byte 4	5	SSR 2	<input type="radio"/>
						Byte 5	0	SLA 1	<input type="radio"/>
						Byte 5	1	SLA 2	<input type="radio"/>
						Byte 5	2	SSM 1	<input type="radio"/>
						Byte 5	3	SSM 2	<input type="radio"/>
						Byte 5	4	SSM 3	<input type="radio"/>
						Byte 5	5	SSM 4	<input type="radio"/>

28362681995

10.4 F-Peripherie-Datenbaustein der Sicherheitskarte

Zu jeder Sicherheitskarte wird beim Übersetzen im Konfigurations-Tool (HW-Konfig) automatisch ein F-Peripherie-Datenbaustein (DB) erzeugt. Der F-Peripherie-DB bietet dem Anwender eine Schnittstelle, über die er im Sicherheitsprogramm Variablen auswerten oder steuern kann.

Der symbolische Name wird aus dem festen Präfix "F", der Anfangsadresse der F-Peripherie und dem in der Konfiguration in den Objekteigenschaften zur F-Peripherie eingetragenen Namen gebildet (Beispiel: F00008_198).

Die folgende Tabelle zeigt den F-Peripherie-DB der Sicherheitskarte:

	Adresse	Symbolischer Name (Variable)	Datentyp	Funktion	Vorbesetzung
Variablen, die der Anwender steuern kann.	DBX0.0	"F00008_198" (PASS_ON)	BOOL	1: Passivierung aktivieren	0
	DBX0.1	"F00008_198" (ACK_NEC)	BOOL	1: Quittierung für Wiedereingliederung erforderlich bei der Sicherheitskarte	1
	DBX0.2	"F00008_198" (ACK_REI)	BOOL	1: Quittierung für Wiedereingliederung	0
	DBX0.3	"F00008_198" (IPAR_EN)	BOOL	Variable zur Umparametrierung (wird nicht von der Sicherheitskarte unterstützt).	0
Variablen, die der Anwender einlesen kann.	DBX2.0	"F00008_198" (PASS-OUT)	BOOL	Passivierung durchführen	1
	DBX2.1	"F00008_198" (QBAD)	BOOL	1: Ersatzwerte werden ausgegeben	1
	DBX2.2	"F00008_198" (ACK_REQ)	BOOL	1: Quittierungsanforderung für Wiedereingliederung	0
	DBX2.3	"F00008_198" (IPAR_OK)	BOOL	Variable zur Umparametrierung (wird nicht von der Sicherheitskarte unterstützt).	0
	DBB3	"F00008_198" (DIAG)	BYTE	Serviceinformation	-

PASS_ON

Mit der Variable PASS_ON können Sie eine Passivierung der Sicherheitskarte aktivieren. So lange PASS_ON = 1 ist, erfolgt eine Passivierung der F-Peripherie.

ACK_NEC

Nach Behebung eines Fehlers erfolgt die Wiedereingliederung der Sicherheitskarte abhängig von der Einstellung der Variable ACK_NEC.

- ACK_NEC = 0: Es erfolgt eine automatische Wiedereingliederung.
- ACK_NEC = 1: Es erfolgt eine Wiedereingliederung durch eine Anwenderquittierung.



⚠️ WARNUNG

Unerlaubte Parametrierung der Variable *ACK_NEC* = 0.

Tod oder schwere Verletzungen

- Die Parametrierung der Variable *ACK_NEC* = 0 ist nur dann erlaubt, wenn sicherheitstechnisch eine automatische Wiedereingliederung für den betreffenden Prozess zulässig ist.
- Prüfen Sie, ob eine automatische Wiedereingliederung für den betreffenden Prozess zulässig ist.

ACK_REI	Für eine Wiedereingliederung der Sicherheitskarte ist nach Behebung des Fehlers eine Anwenderquittierung mit positiver Flanke an der Variable <i>ACK_REI</i> erforderlich. Eine Quittierung ist erst möglich, wenn die Variable <i>ACK_REQ</i> = 1 ist.
ACK_REQ	Das F-Steuerungssystem setzt <i>ACK_REQ</i> = 1, sobald alle Fehler im Datenaustausch mit der Sicherheitskarte behoben sind. Nach erfolgreicher Quittierung wird <i>ACK_REQ</i> vom F-Steuerungssystem auf 0 gesetzt.
PASS_OUT	Die Variable <i>PASS_OUT</i> zeigt an, ob eine Passivierung der Sicherheitskarte vorliegt. Ersatzwerte werden ausgegeben.
QBAD	Fehler im Datenaustausch mit der Sicherheitskarte. Zeigt an, dass eine Passivierung vorliegt. Ersatzwerte werden ausgegeben.
DIAG	Über die Variable <i>DIAG</i> wird eine nicht fehlersichere Information über aufgetretene Fehler im F-Steuerungssystem für Servicezwecke zur Verfügung gestellt. Weitere Informationen finden Sie im jeweiligen Handbuch des F-Steuerungssystems.

11 Inbetriebnahme mit PROFINET/PROFIsafe

Die Inbetriebnahme wird an einem Beispiel näher erläutert. Im Beispiel wird ein Applikationsumrichter MOVIDRIVE® technology in ein PROFINET-Netzwerk eingebunden.

Die Inbetriebnahme der anderen MOVI-C®-Geräte erfolgt analog.

11.1 Einstellen der IP-Adressparameter

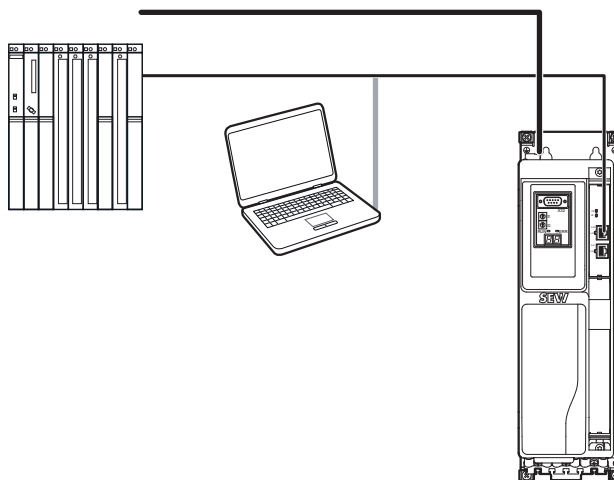
Die IP-Adressparameter des Applikationsumrichters MOVIDRIVE® technology können auf folgende Weise eingestellt werden:

- über ein Engineering-Tool für PROFINET, wie TIA Portal (siehe "Applikationsumrichter in das PROFINET-Netzwerk einbinden und konfigurieren" (→ 37))
- über die Engineering-Software MOVISUITE® (siehe "Konfiguration des Applikationsumrichters in MOVISUITE®" (→ 41))

11.2 Anschluss Engineering-PC – Applikationsumrichter

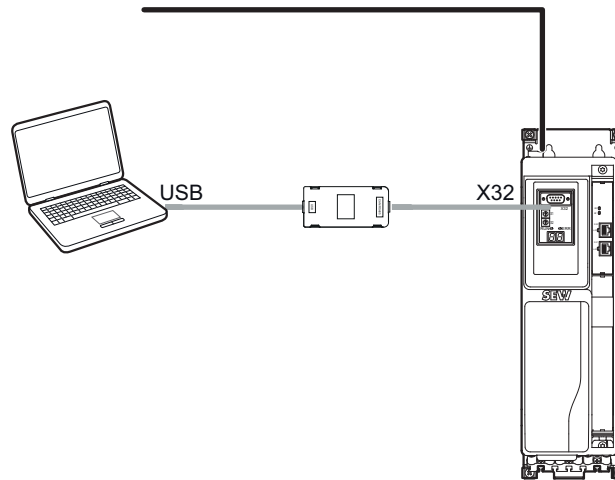
Zum Anschluss des Engineering-PCs zum Applikationsumrichter stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:

Anschluss über das Industrial Ethernet-Netzwerk



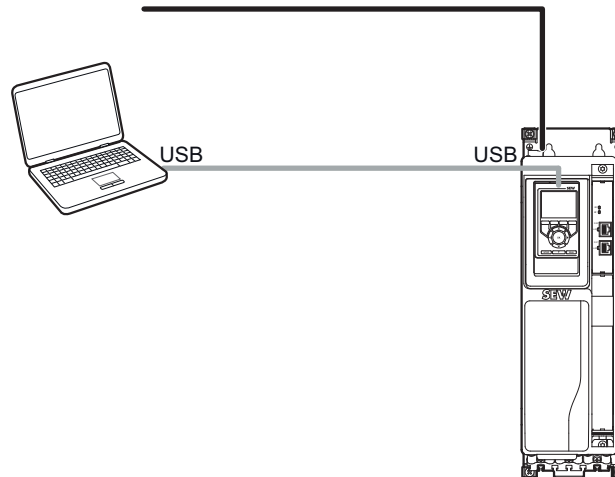
26573068939

Anschluss über den Schnittstellenumsetzer USM21A an die Engineering-Schnittstelle des Applikationsumrichters



26573221899

Anschluss über das Handbediengerät CBG21A/CBG11A als USB-Schnittstelle



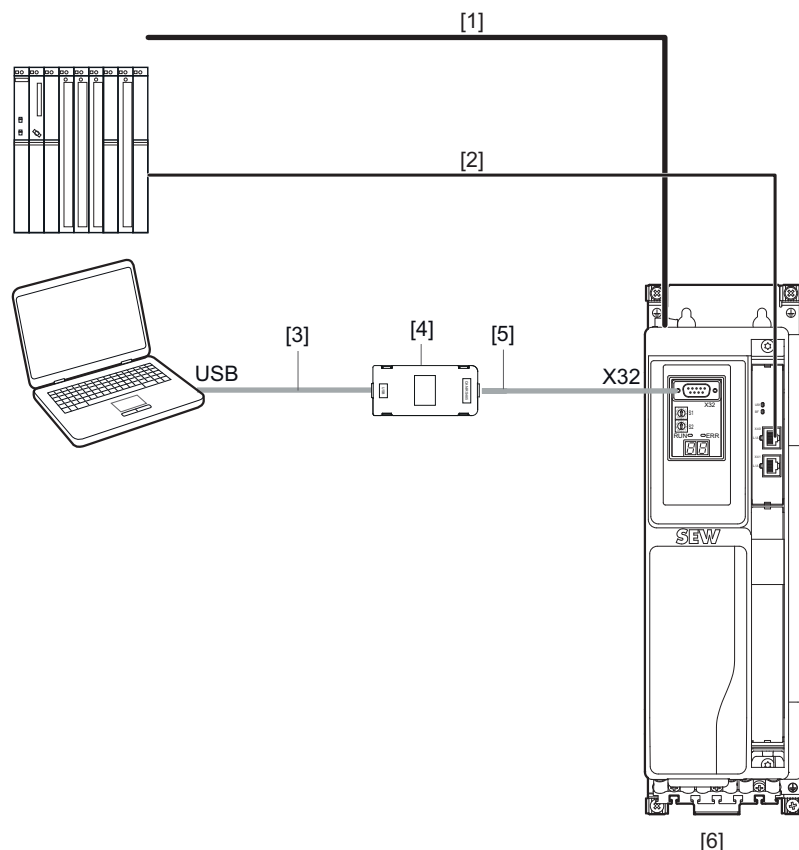
26573225739

11.3 Einbinden des Applikationsumrichters in ein PROFINET-Netzwerk

Im Beispiel wird folgende Gerätetopologie verwendet:

- Übergeordnete Steuerung SIMATIC S7
- MOVIDRIVE® technology MDX90AT
- Schnittstellenumsetzer USM21A

Die folgende Abbildung ist eine schematische Darstellung der Gerätetopologie:



25711776907

- [1] DC-24-V-Versorgungsspannung
- [2] Feldbusanschluss
- [3] USB-Anschlusskabel, Typ USB A-B
- [4] Schnittstellenumsetzer USM21A
- [5] Schnittstellenkabel mit einem RJ10-Stecker und einem 9-poligen D-Sub-Stecker
- [6] MOVIDRIVE® technology

Zur Konfiguration und Inbetriebnahme der Geräte werden folgende Tools verwendet:

- MOVISUITE® für die MOVI-C®-Geräte von SEW-EURODRIVE
- TIA Portal (SIMATIC STEP 7) der Firma Siemens für die SPS

Das Einbinden des Applikationsumrichters in das PROFINET-Netzwerk erfolgt in mehreren Prozess-Schritten:

- "Konfiguration der Feldbusteilnehmer" (→ 37)
- "Konfiguration des Applikationsumrichters in MOVISUITE®" (→ 41)

11.4 Konfiguration der Feldbusteilnehmer



Im Beispielprojekt sind folgende Geräte die Feldbusteilnehmer:

- Die SPS ist der PROFINET-Controller.
- Der Applikationsumrichter MOVIDRIVE® technology ist der PROFINET-Device.

Die Konfiguration der Geräte erfolgt in den folgenden Tools:

- MOVISUITE®
- TIA Portal, Version V14

Die Konfiguration der Feldbusteilnehmer erfolgt in mehreren Prozess-Schritten:

- "Applikationsumrichter in das PROFINET-Netzwerk einbinden und konfigurieren" (→  37)
- "PROFINET-Gerätenamen zuweisen" (→  39)

11.4.1 Applikationsumrichter in das PROFINET-Netzwerk einbinden und konfigurieren

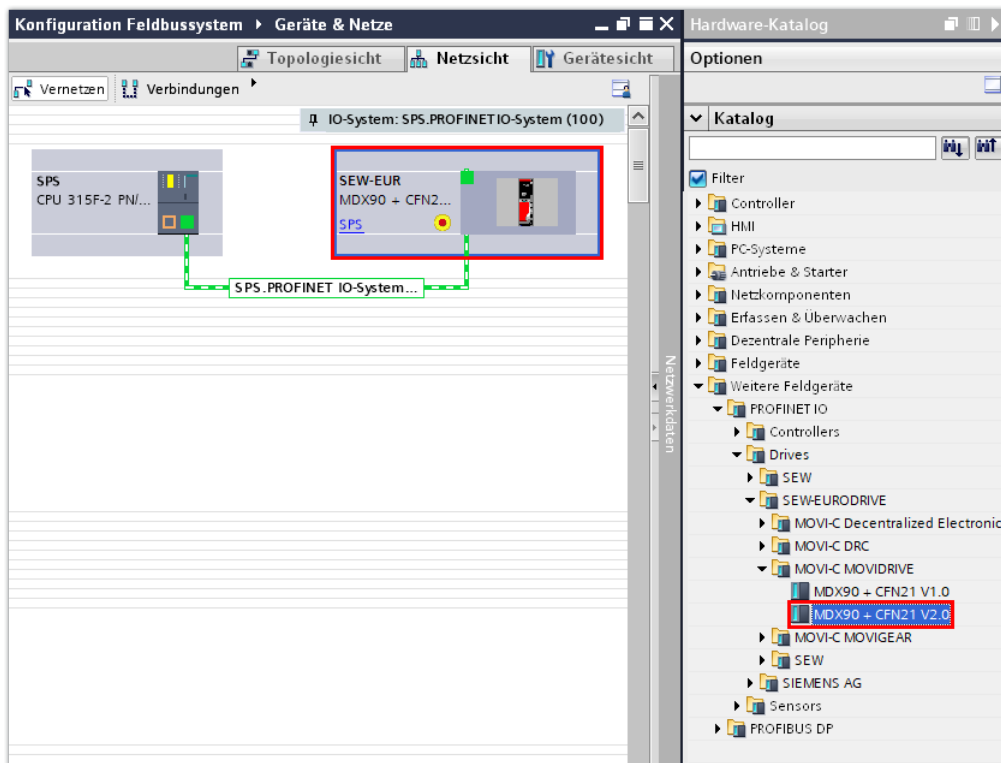
Der Applikationsumrichter MOVIDRIVE® technology muss in das TIA-Portal-Projekt eingefügt, mit der SPS verbunden und konfiguriert werden.

Bei der Konfiguration werden dem Applikationsumrichter ein logischer Name, eine IP-Adresse und die Prozessdaten mit Adressen zugewiesen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- ✓ Die Gerätebeschreibungsdatei (GSDML-Datei) des Applikationsumrichters haben Sie bereits von der Homepage von SEW-EURODRIVE → **www.sew-euro-drive.com** heruntergeladen und auf dem Engineering-PC lokal gespeichert.
1. Starten Sie das TIA Portal und erstellen Sie ein neues TIA-Portal-Projekt.
 2. Installieren Sie in TIA Portal die Gerätebeschreibungsdatei.
 3. Fügen Sie die SPS in das Projekt ein. Vergeben Sie einen PROFINET-Gerätenamen und tragen Sie die IP-Adressparameter der SPS ein.
 4. Fügen Sie an der PROFINET-Schnittstelle der SPS das IO-System ein.

- Öffnen Sie den Hardwarekatalog. Wählen Sie unter "Weitere Feldgeräte" > "PROFINET IO" > "Drives" > "SEW-EURODRIVE" > "MOVI-C MOVIDRIVE" den Eintrag für MOVIDRIVE® technology und weisen Sie diesen in der Netzsicht der SPS zu.



28343981067

- Tragen Sie im Inspektorfenster (unterer Editorbereich) in der Gruppe "Ethernet-Adressen" die IP-Adressparameter des Applikationsumrichters ein.
- Vergeben Sie dem Applikationsumrichter einen PROFINET-Gerätenamen. Achten Sie darauf, dass der PROFINET-Geräteiname identisch mit der Gerätebezeichnung im MOVISUITE®-Projekt ist.
- Fügen Sie aus dem Hardwarekatalog die gewünschte Anzahl der Prozessdatenwörter per Drag and Drop ein. Alternativ können Sie die Prozessdatenwörter per Doppelklick auf das Modul in die Geräteübersicht einfügen. Sie werden automatisch am richtigen Steckplatz eingesetzt.

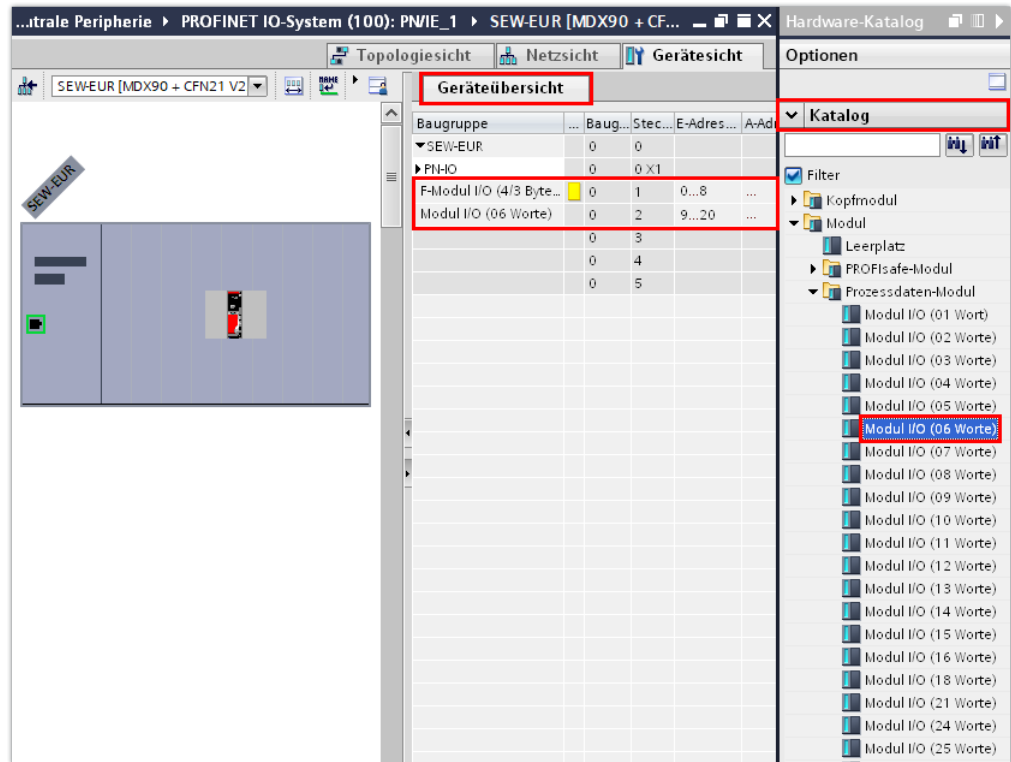
HINWEIS



Steckplatz 1 ist für PROFIsafe reserviert. Pro Grundgerät kann immer nur 1 PROFIsafe-Modul gesteckt werden.

Sie können die Standard-Prozessdatenwörter ab Steckplatz 2 in die Geräteübersicht einfügen.

Entnehmen Sie die Anzahl der aktuell im Applikationsumrichter parametrisierten Prozessdatenwörter der Engineering-Software MOVISUITE®. Weitere Informationen zur Zuordnung der Prozessdatenwörter finden Sie im Kapitel "Prozessdatenkonfiguration" (→ 18).



28344065291

11.4.2 PROFINET-Gerätenamen zuweisen

Die Daten (PROFINET-Geräte name, IP-Adresse, Standardprozessdaten), die den Feldbusteilnehmern während der Konfiguration vergeben wurden, sind vorerst nur im TIA-Portal-Projekt auf dem Engineering-PC definiert. Erst durch das Laden des Projekts in die SPS werden die Daten in die SPS übertragen und aktiviert.

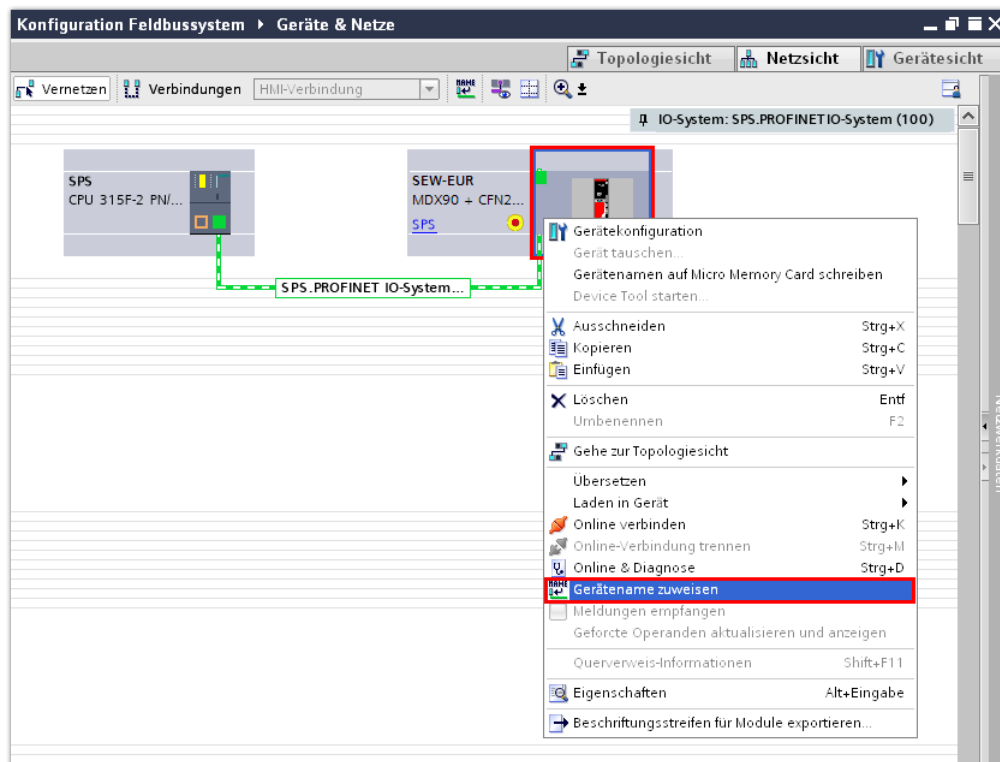
Gehen Sie folgendermaßen vor:

✓ Sie haben den Applikationsumrichter MOVIDRIVE® technology konfiguriert.

1. Laden Sie das Projekt über die verwendete Programmierschnittstelle in die SPS.

2. Wenn nach dem Übertragen des TIA-Portal-Projekts auf die SPS die Status-LED BF des Applikationsumrichters rot leuchtet (Busfehler), muss dem Applikationsumrichter der festgelegte PROFINET-Gerätenamen zugewiesen werden. Öffnen Sie dazu mit der rechten Maustaste das Kontextmenü des Applikationsumrichters und weisen Sie den Gerätenamen zu.

⇒ Ein Fenster mit Einstellungen zur Namenszuweisung wird angezeigt.



28344069003

3. Wählen Sie den PROFINET-Gerätenamen des Applikationsumrichters.
4. Stellen Sie die verwendete Programmierschnittstelle des Applikationsumrichters ein und aktualisieren Sie die Liste der erreichten Teilnehmer.
5. Markieren Sie den Applikationsumrichter und weisen Sie ihm den Gerätenamen zu. Damit wird der Vorschlagsname aus der Gerätebeschreibungsdatei (GSDML-Datei) überschrieben.

⇒ Wenn der PROFINET-Gerätenamen erfolgreich zugewiesen ist, meldet der Applikationsumrichter den Status "OK" zurück. Die Status-LED BF erlischt.
6. Speichern Sie das TIA-Portal-Projekt.

11.5 Konfiguration des Applikationsumrichters in MOVISUITE®

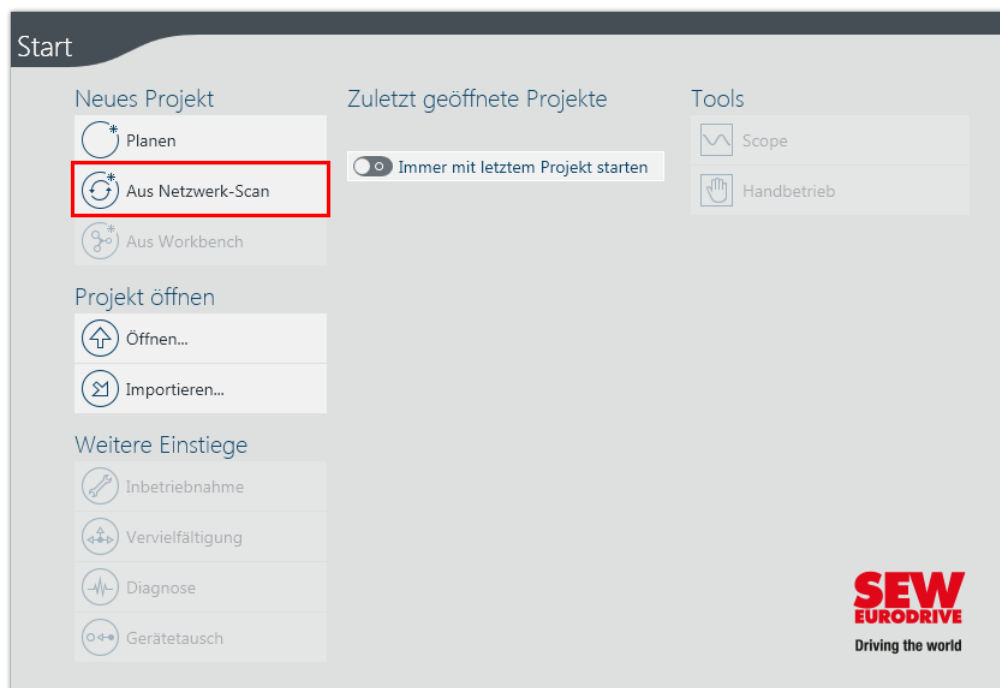
Die Konfiguration des Applikationsumrichters MOVIDRIVE® technology erfolgt in mehreren Prozess-Schritten:

- "Netzwerk nach Geräten scannen" (→ 41)
- "Applikationsumrichter in MOVISUITE® übernehmen" (→ 42)
- "Sicheren Kommunikationskanal konfigurieren" (→ 46)

11.5.1 Netzwerk nach Geräten scannen

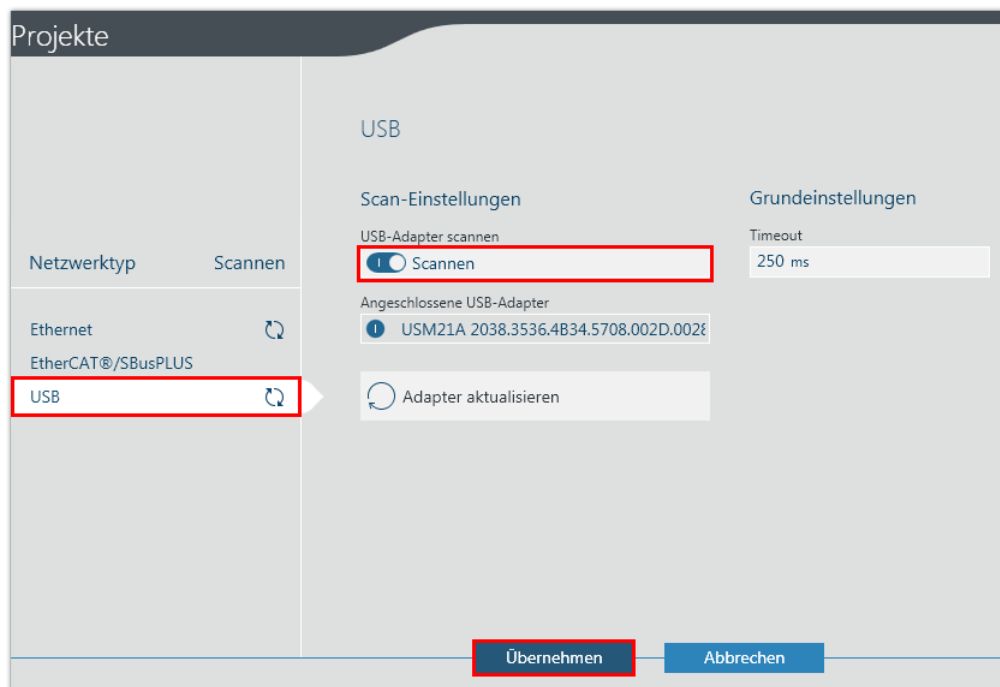
Gehen Sie folgendermaßen vor:

- ✓ Die Verbindung zwischen dem Engineering-PC und dem Applikationsumrichter MOVIDRIVE® technology über den Schnittstellenumsetzer USM21A ist hergestellt.
1. Starten Sie MOVISUITE®.
 2. Erstellen Sie ein neues MOVISUITE®-Projekt aus Netzwerk-Scan.



9007216181236875

3. Aktivieren Sie den Netzwerktyp "USB" und den Schiebeschalter "Scannen". Übernehmen Sie die Einstellungen und führen Sie den Netzwerk-Scan durch.
 - ⇒ Wenn Sie über eine andere Schnittstelle mit dem Applikationsumrichter verbunden sind, wählen Sie den entsprechenden Netzwerktyp.



17827427979

4. Übernehmen Sie die Einstellungen und führen Sie den Netzwerk-Scan durch.

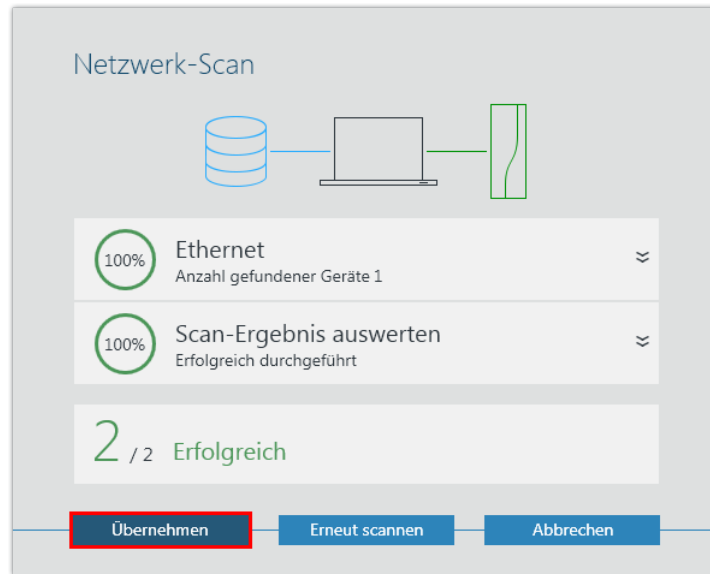
11.5.2 Applikationsumrichter in MOVISUITE® übernehmen

Beim Netzwerk-Scan wird der Applikationsumrichter MOVIDRIVE® technology erkannt.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

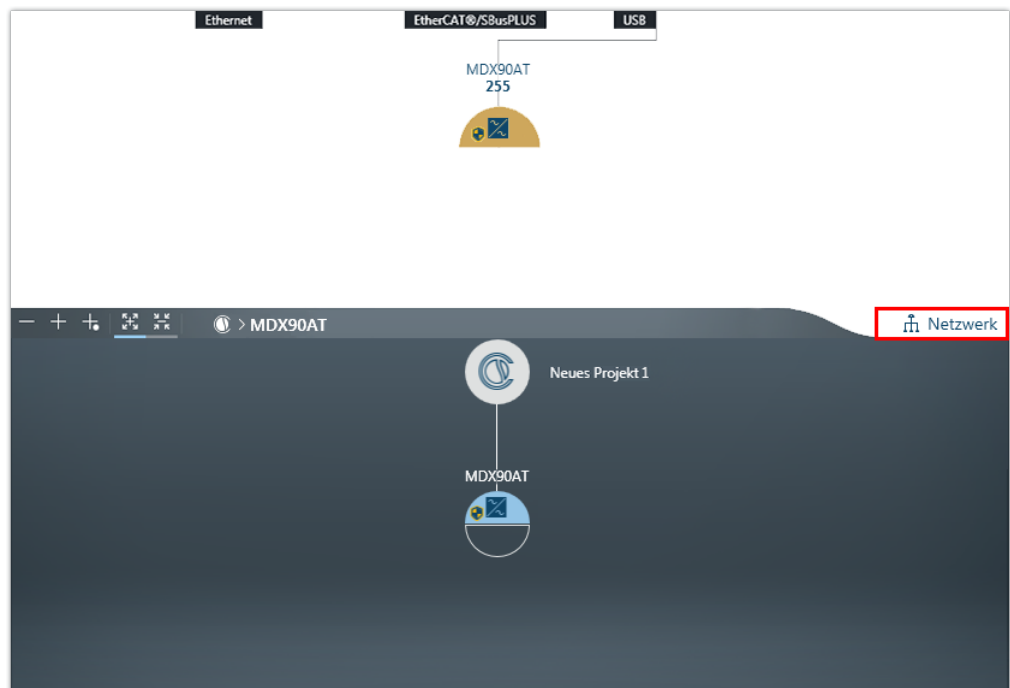
- ✓ Sie haben einen Netzwerk-Scan angestoßen.

1. Übernehmen Sie das gescannte Gerät in MOVISUITE®.



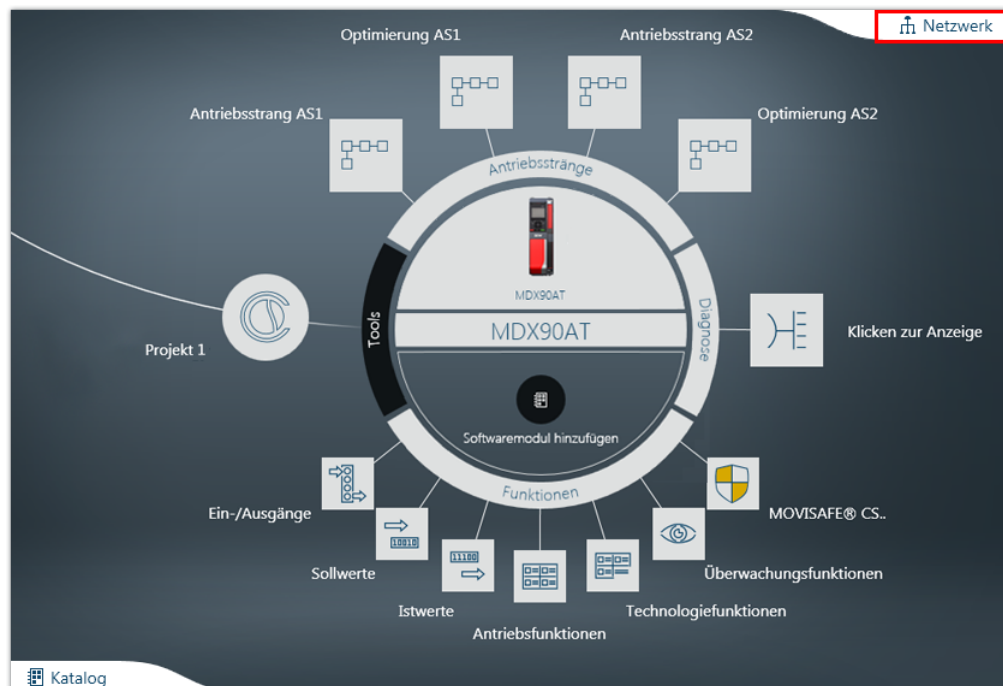
25731754251

2. Bei Bedarf laden Sie die Gerätedaten in das MOVISUITE®-Projekt. Bestätigen Sie die Meldung über die erfolgreiche Übernahme der Gerätedaten.
 - ⇒ Das Gerät wird in einer der MOVISUITE®-Sichten angezeigt. Die Anzeige ist abhängig davon, in welcher Sicht Sie MOVISUITE® zuletzt geschlossen haben:
 - ⇒ Die kombinierte Netzwerk- und Funktionssicht zeigt alle angeschlossenen Geräte, die bei dem Netzwerk-Scan erfasst wurden.



25761192331

- ⇒ Die Funktionssicht hat 2 Ansichten. Die Baumansicht zeigt eine Übersicht über das gesamte Projekt. Die Kreisansicht zeigt den aktuellen Knoten als großen Kreis in der Mitte des Arbeitsbereichs.



25767186699

3. Um zwischen den Sichten von MOVISUITE® zu wechseln, klicken Sie auf die Lasche "Netzwerk".
4. Bei Bedarf vergeben Sie dem Applikationsumrichter einen Namen. Unter diesem Namen wird das Gerät im MOVISUITE®-Projekt angezeigt. Achten Sie darauf, dass dieser Name identisch mit dem PROFINET-Gerätenamen ist, den Sie dem Gerät bereits im TIA Portal zugewiesen haben. Wenn Sie einen unterschiedlichen Namen wählen, ändern Sie damit auch den zugewiesenen PROFINET-Gerätenamen und provozieren einen Busfehler.

HINWEIS



Damit der Gerätenamen des Applikationsumrichters sowohl PROFINET als auch IEC61131 konform ist, empfiehlt SEW-EURODRIVE einen Namen zu vergeben, der mit einem Buchstaben anfängt und **keine** Leerzeichen oder Steuerzeichen (Bindestrich, Unterstrich, Punkt, Doppelpunkt, Komma, Slash, Backslash) enthält.

Wenn das MOVISUITE®-Projekt in TIA Portal importiert wird, konvertiert TIA Portal den Namen des Applikationsumrichters nach einem eigenen internen Algorithmus. Ein Name nach den festgelegten Namenskonventionen ermöglicht, dass der Applikationsumrichter in den unterschiedlichen Tools unter dem gleichen Namen erscheint.

Wenn ein Name nach den Namenskonventionen nicht möglich ist, wählen Sie einen PROFINET-konformen Namen. Die IEC61131-Konformität wird in diesem Fall von MOVISUITE® automatisch erstellt.



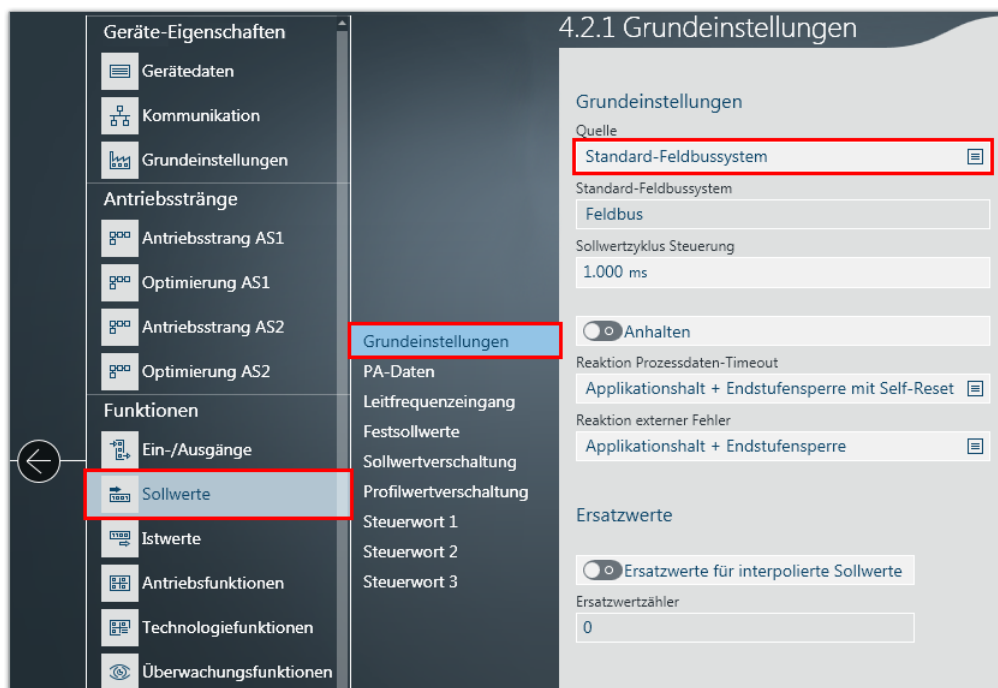
25767285771

5. SEW-EURODRIVE empfiehlt die Verwendung von MOVIKIT®-Softwaremodulen. MOVIKIT®-Softwaremodule enthalten vorgefertigte und geprüfte Antriebs- und Applikationsfunktionen, die eine schnelle und reibungslose Inbetriebnahme von vielfältigen Antriebsaufgaben ermöglichen. Laden Sie das passende MOVIKIT®-Softwaremodul in den Applikationsumrichter.



26574131723

6. Wenn Sie kein MOVIKIT®-Softwaremodul verwenden, müssen Sie die Prozessdatenquelle und die Prozessdaten manuell konfigurieren. Öffnen Sie dazu die Konfiguration des Applikationsumrichters und stellen Sie die Prozessdatenquelle ein.



25771011467

7. Konfigurieren Sie die Prozessdaten (Sollwerte und Istwerte) im Applikationsumrichter.
8. Speichern Sie das MOVISUITE®-Projekt.

11.5.3 Sicheren Kommunikationskanal konfigurieren

Wenn die Steuerung über PROFIsafe zu einem Gerät mit integrierter Sicherheitskarte erfolgt, muss der sichere Kommunikationskanal konfiguriert werden.

HINWEIS



In diesem Beispiel wird von einer konfigurierten und abgenommenen Sicherheitskarte MOVISAFE® CSS21A ausgegangen. Die Konfiguration der Sicherheitskarte ist im Handbuch "MOVIDRIVE® modular/system/technology Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A" beschrieben.

MOVISUITE® bietet folgende Funktionen für die Sicherheitskarten:

- Inbetriebnahme der sicherheitsgerichteten Antriebssicherheitsfunktionen
- Lesen und Schreiben der sicherheitsgerichteten F-Parameter, wie z. B. F_iPar_CRC, F_WD_Time usw.
- Diagnose der PROFIsafe-Kommunikation durch Überwachung der F-Prozessdaten
- Diagnose des PROFIsafe-Devices (z. B. Status- und Fehlermeldungen)

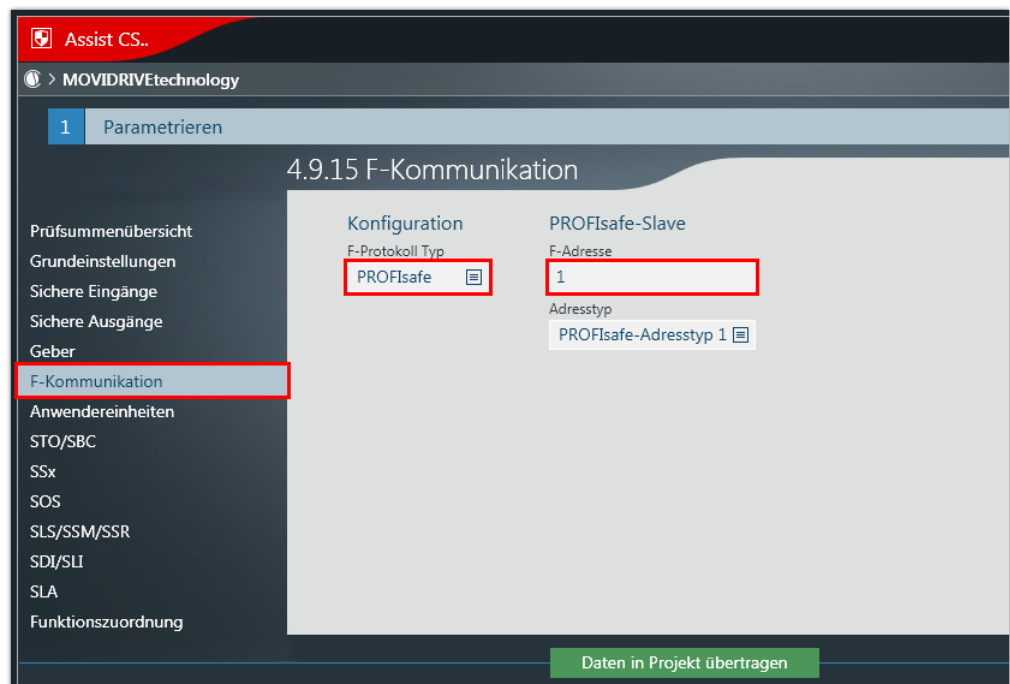
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie das Tool Assist CS..



28367661067

2. Wählen Sie das F-Protokoll PROFIsafe und tragen Sie die F-Adresse (F_Dest_Add) ein.



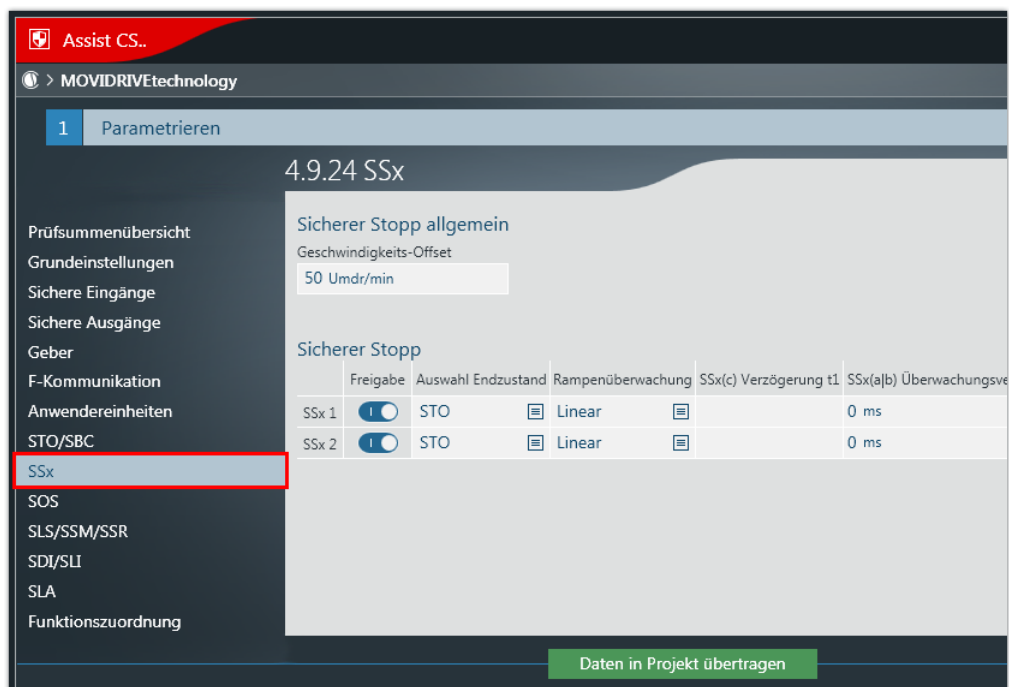
28376910731

HINWEIS



Die Watchdog-Zeit (F_WD_Time) wird im Engineering-Tool des PROFIsafe-Controllers eingestellt.

3. Parametrieren Sie die gewünschte Antriebssicherheitsfunktion.



28376916491

- ⇒ In diesem Beispiel wird die Antriebssicherheitsfunktion SSx parametrieren.
4. Übertragen Sie die Daten vom Tool Assist CS.. in das MOVISUITE®-Projekt.

11.6 Prozessdatenübertragung prüfen

- Wenn Sie ein MOVIKIT®-Softwaremodul verwenden, können Sie die Prozessdatenübertragung in einem MOVIKIT®-Diagnosemonitor prüfen.
"Prozessdaten im MOVIKIT®-Diagnosemonitor prüfen" (→ 49)
- Wenn Sie kein Softwaremodul verwenden, können Sie in der Engineering-Software MOVISUITE® auf die Prozessdatenpuffer des Geräts zugreifen.
"Prozessdaten in MOVISUITE® prüfen" (→ 51)

11.6.1 Prozessdaten im MOVIKIT®-Diagnosemonitor prüfen

Zur schnellen Inbetriebnahme und Prüfung der Ansteuerung und der Applikation verfügen alle MOVIKIT®-Softwaremodule über einen Diagnosemonitor. Der Diagnosemonitor hat zusätzlich zum reinen Monitorbetrieb auch einen Steuerungsbetrieb, mit dem die Funktionen des Softwaremoduls aus MOVISUITE® gesteuert werden können.



▲ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartetes Geräteverhalten (z. B. Bewegungen des Antriebs) im Steuerungsbetrieb oder beim Wechseln der Betriebsart. Die Begrenzungen und Verriegelungen, die durch die SPS festgelegt sind, können im Steuerungsbetrieb unwirksam sein.

Tod, schwere Verletzungen oder Sachschaden

- Stellen Sie sicher, dass im Steuerungsbetrieb und beim Wechseln der Betriebsart keine unkontrollierte Motorfreigabe erfolgen kann. Sperren Sie dazu den Umrichter.
- Sperren Sie den möglichen Gefahrenbereich ab. Verwenden Sie vorhandene Sicherheitseinrichtungen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie in MOVISUITE® die Konfiguration des Applikationsumrichters und öffnen Sie unter "Diagnose" das Menü "MOVIKIT®-Diagnose".

SPS	SPS-Ausgangsdaten	SPS-Eingangsdaten	Antrieb
PA 1: Steuerwort	0x0005 hex	0x0000 hex	PE 1: Statuswort
PA 2: Sollgeschwindigkeit	6 Umdr/min	0 Umdr/min	PE 2: Istgeschwindigkeit
PA 3: Beschleunigung	0 Umdr/(min*s)	0x0000	PE 3: Status/Hauptfehler Subfehler
PA 4: Verzögerung	0 Umdr/(min*s)	0.0 % Motor-Nennndrehmoment	PE 4: Drehmoment
PA 5: ... DO 03 ... DO 00	0000 0000	0000 0000 0000 0000	PE 5: ... DI 13 .. DI 10, DI 07 ... DI 00

Bit	Funktion	Funktionsstatus	Funktionsstatus	Funktion
0	Freigabe/Notstopp	○	○	Betriebsbereit
1	Freigabe/Applikationsstopp	○	ⓘ	STO inaktiv
2	Reserviert	○	○	Endstufenfreigabe
3	Bremse öffnen	○	○	Bremse/DynaStop® geöffnet
4	Reserviert	○	○	Motor dreht
5	Reserviert	○	ⓘ	Aktiver Antrieb referenziert
6	Reserviert	○	○	Sollwerte aktiv
7	Start/Stopp mit Feldbusrampe	○	○	Meldung "In Position" aktiv
8	Fehler-Reset	○	○	Fehler
9	Reserviert	○	○	Warnung
10	Antriebsstrang 2 aktivieren	○	○	Antriebsstrang 2 aktiv
11	Reserviert	○	ⓘ	Meldung "Geschwindigkeits-Soll-Ist-Vergleich" aktiv
12	SW-Endschalter deaktivieren	○	ⓘ	SW-Endschalter inaktiv

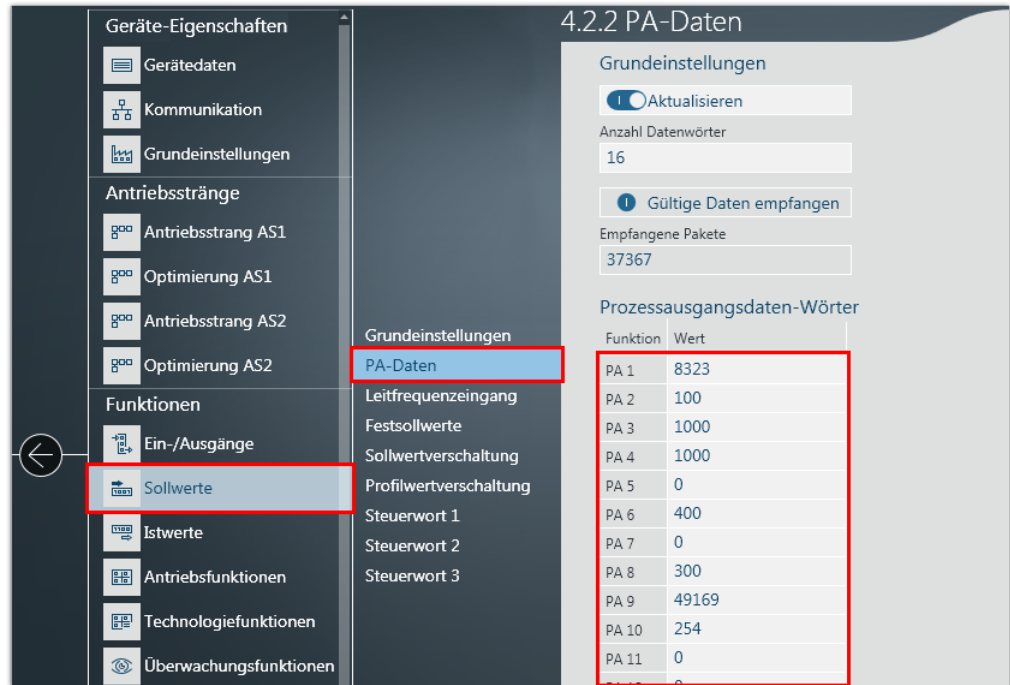
9007227081518859

- ⇒ Beim Start ist die Diagnose im Monitorbetrieb.
- 2. Um zwischen dem Steuerungsbetrieb und Monitorbetrieb zu wechseln, klicken Sie auf die Schaltfläche [Einschalten/Ausschalten].
 - ⇒ Im Monitorbetrieb können die Prozessdaten der Feldbus-Schnittstelle beobachtet werden.
 - ⇒ Im Steuerungsbetrieb (PC-Steuerung) sind die Prozessdaten über die Feldbus-Schnittstelle deaktiviert, sodass die Prozessdaten über die Benutzeroberfläche der MOVIKIT®-Diagnose vorgegeben werden können. Die Daten werden automatisch und kontinuierlich an den Applikationsumrichter gesendet und wirken sofort.

11.6.2 Prozessdaten in MOVISUITE® prüfen

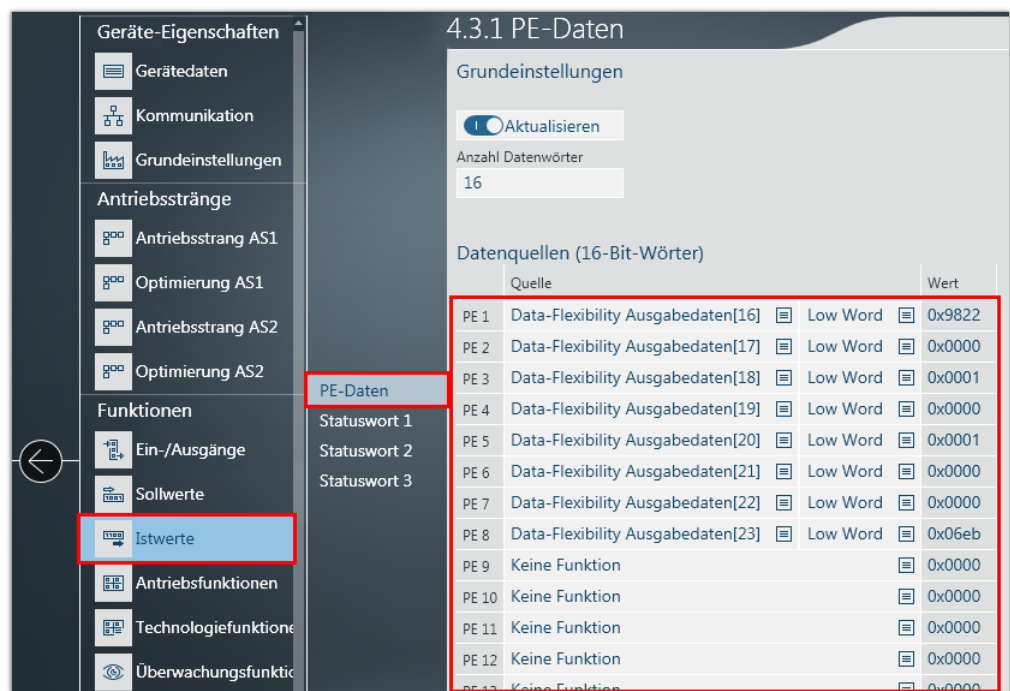
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie in MOVISUITE® die Konfiguration des Applikationsumrichters.
2. Prüfen Sie die Sollwertvorgaben der Steuerung.



27718990603

3. Prüfen Sie die Istwerte des Antriebs.



27718994187

11.7 Sichere Kommunikation prüfen



HINWEIS

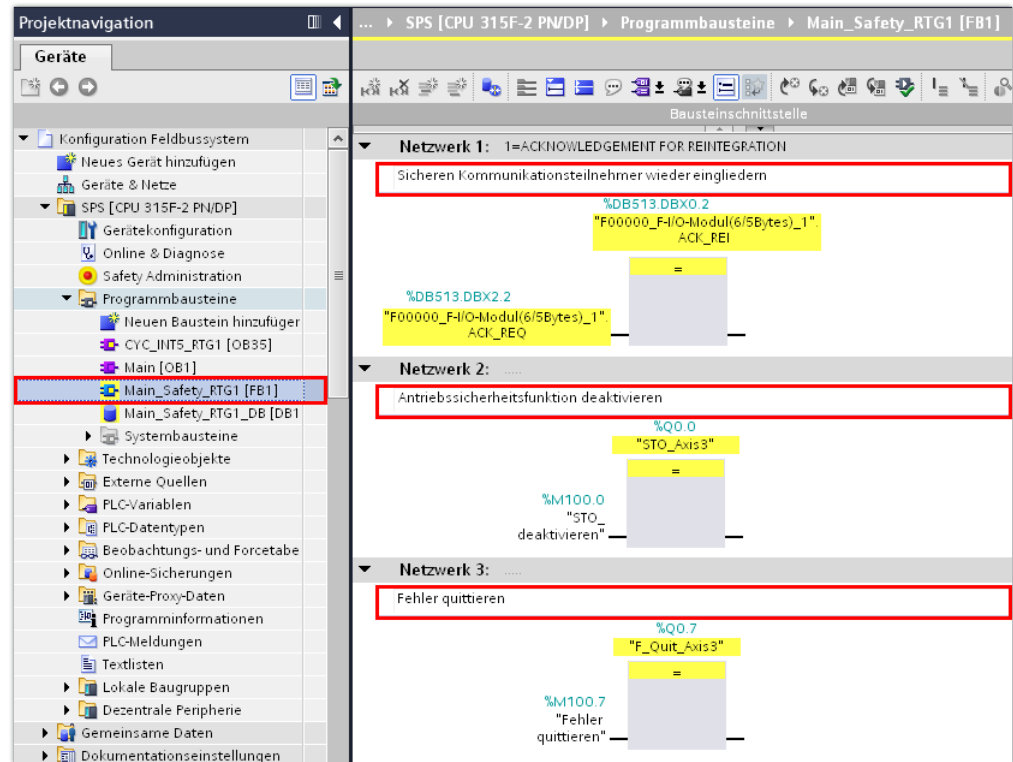
Das Sicherheitsprogramm in diesem Beispiel dient lediglich zur Erläuterung des Testbetriebs von Antriebssicherheitsfunktionen und ist nicht Gegenstand eines von SEW-EURODRIVE vorgegebenen Sicherheitsprogramms.

Die sicheren Prozessdaten können nicht direkt gesteuert werden. Deshalb muss ein Sicherheitsprogramm erstellt werden, das folgende Funktionen erfüllt:

- Den sicheren Kommunikationsteilnehmer, der durch die Antriebssicherheitsfunktionen passiviert ist, nach Fehlerquittierung wieder in die sichere Kommunikation eingliedern.
- Die Antriebssicherheitsfunktionen deaktivieren. Nur im deaktivierten Sicherheitsbetrieb sind einige Fehlerbehebungsmaßnahmen des Sicherheitsprogramms ausgeschaltet, sodass die Daten des Sicherheitsprogramms über Beobachtungstabellen geändert werden können.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im TIA-Portal-Projekt den Main-Safety-Block `Main_Safety_RTG1 [FB1]`.
2. Ergänzen Sie den F-Baustein mit folgenden Zugriffsfunktionen auf den sicheren Kommunikationsteilnehmer:
 - ⇒ Sicheren Kommunikationsteilnehmer wieder eingliedern: Verwenden Sie dazu die Variablen `ACK_REQ` (Quittierungsanforderung für Wiedereingliederung) und `ACK_REI` (Quittierung für Wiedereingliederung) aus der F-Peripherie-Datenbank.
 - ⇒ Antriebssicherheitsfunktion deaktivieren: Weisen Sie dem entsprechenden sicheren Prozessausgangsdaten-Wort einen Merker zu. Ein sicheres Prozessausgangsdaten-Wort kann nicht direkt angesprochen werden. Deshalb wird das sichere Prozessausgangsdaten-Wort durch einen Merker (Speicherbereich zum Speichern von Zwischenergebnissen) geschaltet.
 - ⇒ Fehler quittieren: Weisen Sie dem entsprechenden sicheren Prozessausgangsdaten-Wort einen Merker zu.



21019213451

- ⇒ In diesem Beispiel werden den sicheren Prozessausgangsdaten 0.0 (Antriebs sicherheitsfunktion STO) und 0.7 (Fehlerquittierung) Merker zugewiesen.
3. Übersetzen Sie das TIA-Portal-Projekt und laden Sie anschließend das Projekt in die SPS.

12 Vorgehensweise beim Gerätetausch

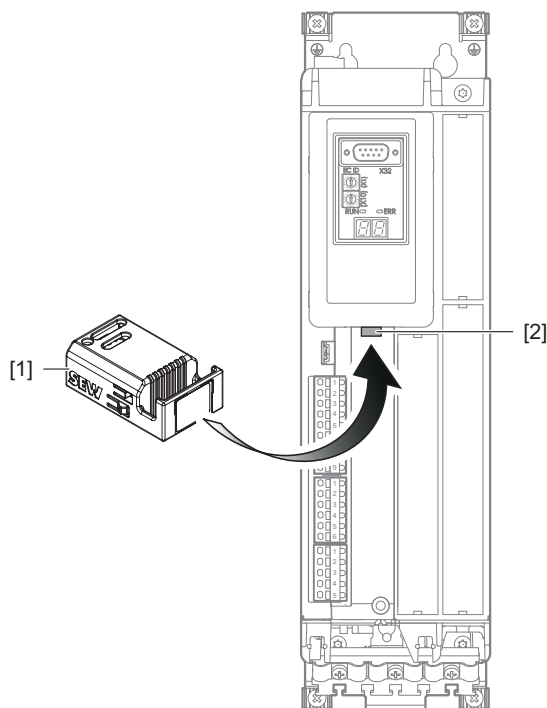
Bei der Inbetriebnahme des Geräts werden folgende relevante Daten und Einstellungen automatisch auf das tauschbare Speichermodul abgelegt:

- Sämtliche Antriebsparameter
- Parametrierte Gerätefunktionen
- MOVIKIT®-Softwaremodul mit Inbetriebnahme-Einstellungen
- Feldbuseinstellungen
- IP-Adresseinstellungen

Beim Tausch eines Geräts stecken Sie das tauschbare Speichermodul in das neue, baugleiche Gerät. Nach Neustart des Geräts werden alle Daten und Einstellungen übernommen. Das Gerät wird ohne zusätzliche Maßnahmen von der SPS (PROFINET-Controller) erkannt.

12.1 MOVIDRIVE® technology (Feldbuskarte CFN21A)

Die folgende Abbildung zeigt die Position des tauschbaren Speichermoduls in einem Applikationsumrichter MOVIDRIVE® technology:

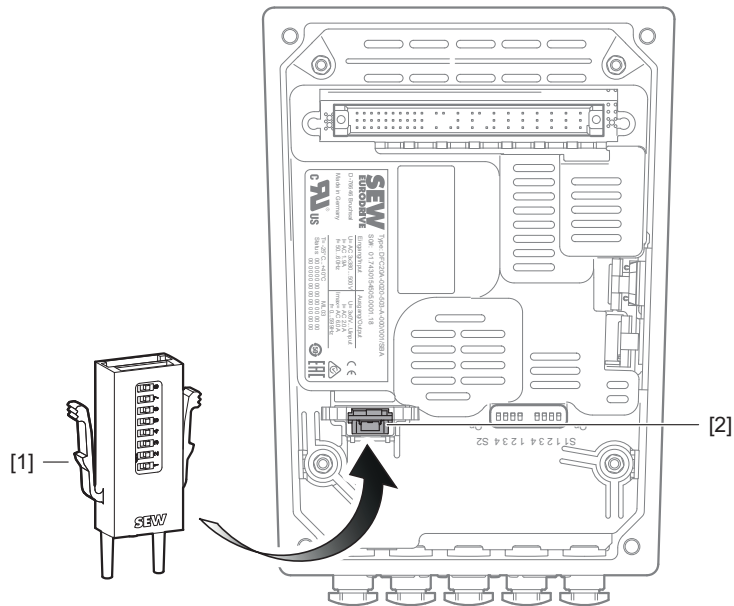


27835546379

- [1] Tauschbares Speichermodul
[2] Speichermodul-Steckplatz

12.2 Elektronikdeckel DFC..

Die folgende Abbildung zeigt die Position des tauschbaren Speichermoduls in einem Elektronikdeckel DFC..



28156512267

- [1] Tauschbares Speichermodul
- [2] Speichermodul-Steckplatz

Stichwortverzeichnis

A

Abschnittsbezogene Warnhinweise	6
Anschluss Engineering-PC	
über Ethernet-Netzwerk	34
über Handbediengerät.....	34
über Schnittstellenumsetzer	34
Antriebssicherheitsfunktion parametrieren	46
Auto-Crossing.....	16
Autonegotiation	16

B

Bausteinbibliothek	25
Beispiel Gerätetopologie	36
Bestimmungsgemäße Verwendung	8

D

Dezimaltrennzeichen	7
DHCP	
Beschreibung	12
Diagnosealarm	19
Dynamic Host Configuration Protocol, siehe DHCP	12

E

Eingebettete Warnhinweise.....	6
Elektronikdeckel DFC..	
Gerätebeschreibungsdatei	17
Prozessdaten	18
Engineering-Software	9
Engineering-Zugänge	
MOVI-C® dezentrale Antriebstechnik	15
Schaltschrankgeräte.....	15
EtherCat®	
Marke Beckhoff	7
Ethernet-Netz	
Ethernet-Switch	16
Netzwerktopologien.....	16
Ethernet-Switch	16
Auto-Crossing.....	16
Autonegotiation	16
Switch-Latenzzeit	16

F

Feldbuskarte CFN21A	
Gerätebeschreibungsdatei	17

Prozessdaten	18
Feldbusteilnehmer konfigurieren	37
F-Modul	
Anzahl Prozessdatenwörter festlegen.....	37
Diagnosealarm	19
Prozessdaten	18
F-Peripheriezugriff der Sicherheitskarte im TIA-Portal	
F-Peripherie-Datenbaustein der Sicherheitskarte	31
Funktionsbaustein SEW_SPA.....	25
Schnittstelle: Ausgänge.....	27
Schnittstelle: Eingänge.....	26

G

Gefahrensymbole	
Bedeutung	6
Gerätebeschreibungsdatei	
Elektronikdeckel DFC.....	17
Feldbuskarte CFN21A.....	17
Sicherheitskarten MOVISAFE® CS..A.....	28
Gerätetausch	54

H

Hinweise	
Bedeutung Gefahrensymbole.....	6
Kennzeichnung in der Dokumentation	6

I

Inhalt des Dokuments.....	9
IP-Adresse.....	10
IP-Adressparameter	10
des Applikationsumrichters einstellen	37
IRT-Kommunikation.....	21

K

Konfiguration der Feldbusteilnehmer	37
Kurzbezeichnung im Dokument	9

L

Leitungslänge zwischen Netzwerkteilnehmer	16
---	----

M

MAC-Adresse	10
Mängelhaftungsansprüche	7
Marken	7

Maximale Linientiefe	14
Mitteltende Unterlagen	5
MOVI-C®-Geräte	
Diagnosealarm	19
Engineering-Zugänge	15
MOVIDRIVE® technology	
Beispieltopologie im PROFINET-Netzwerk	36
in MOVISUITE® einbinden	42
ins PROFINET-Netzwerk einbinden	37
PROFINET-Name	42
MOVIKIT® Positioning Drive	24
Prozessdaten	18
MOVIKIT® Velocity Drive	23
Prozessdaten	18
MOVIKIT®-Softwaremodule	22
MOVISAFE® CS..A	
Gerätebeschreibungsdatei	28
Prozessdaten	29
MOVISUITE®	9
Applikationsumrichter übernehmen	42
Netzwerk scannen	41
Projekt erstellen	41
N	
Netzlast	14
Netzwerkklasse	11
Netzwerkkomponenten	13
P	
Produktnamen	7
PROFINET-Alarme	19
PROFINET-Name	
Konventionen	42
zuweisen	39
PROFINET-Netzwerk	13
Anschluss Netzwerkteilnehmer	16
Applikationsumrichter einbinden	37
Beispiel Gerätetopologie	36
maximale Linientiefe	14
Netzlast	14
Netzwerkkomponenten	13
Prozessdaten	18
PROFIsafe-Modul	
Anzahl Prozessdatenwörter festlegen	37
Diagnosealarm	19
Prozessdaten	18

sichere Kommunikation konfigurieren	46
Prozessdaten	18
Anzahl Wörter festlegen	37
Besonderheit bei Datenlängen	22
im Diagnosemonitor prüfen	49
in MOVISUITE® prüfen	51
Quelle wählen	42
Sicherheitskarten MOVISAFE® CS..A	29

S

Sichere Kommunikation	
Diagnosealarm	19
konfigurieren	46
Sicherheitsprogramm erstellen	52
Sicherheitshinweise	
Bussysteme	8
Vorbemerkungen	8
Sicherheitskarten MOVISAFE® CS..A	
Gerätebeschreibungsdatei	28
Prozessdaten	29
Sicherheitsprogramm erstellen	52
Signalwörter in Warnhinweisen	6
SPS	
konfigurieren	37
Projekt laden	39
Standard-Gateway	12
Subnetzmaske	11
Switch-Latenzzeit	16

T

TCP/IP-Protokoll	
Beschreibung	10
DHCP	12
IP-Adresse	10
MAC-Adresse	10
Netzwerkklasse	11
Standard-Gateway	12
Subnetzmaske	11
TIA Portal	
Applikationsumrichter ins Netzwerk einbinden	37
PROFINET-Name zuweisen	39
Projekt in die SPS laden	39
Sicherheitsprogramm erstellen	52
Topologie-Erkennung	21
Twisted-Pair-Leitung	16

U

Unterlagen, mitgeltende	5
Urheberrechtsvermerk.....	7

V

Verwendung, bestimmungsgemäße.....	8
------------------------------------	---

W

Warnhinweise	
Aufbau der abschnittsbezogenen.....	6

Aufbau der eingebetteten	6
--------------------------------	---

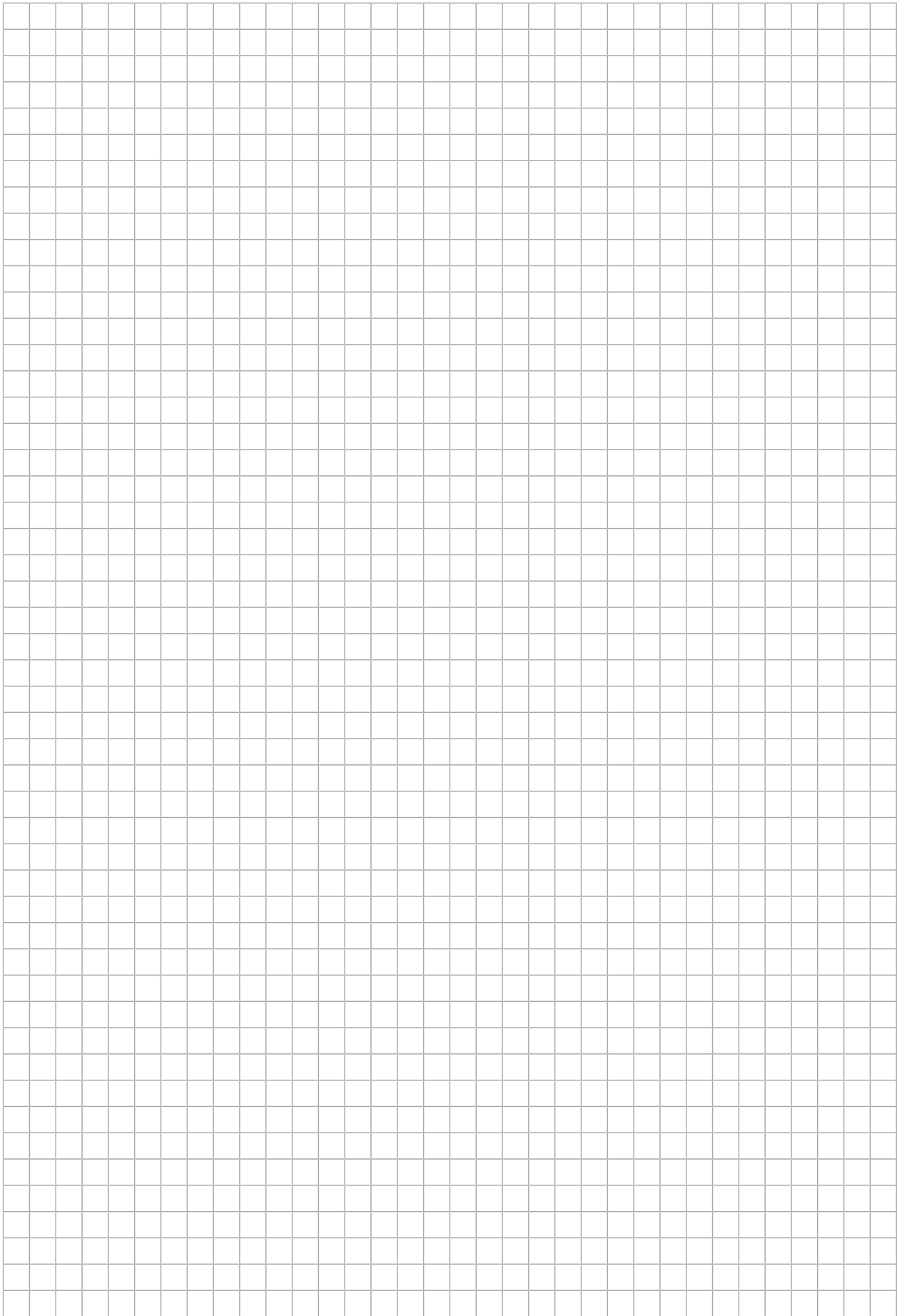
Bedeutung Gefahrensymbole.....	6
--------------------------------	---

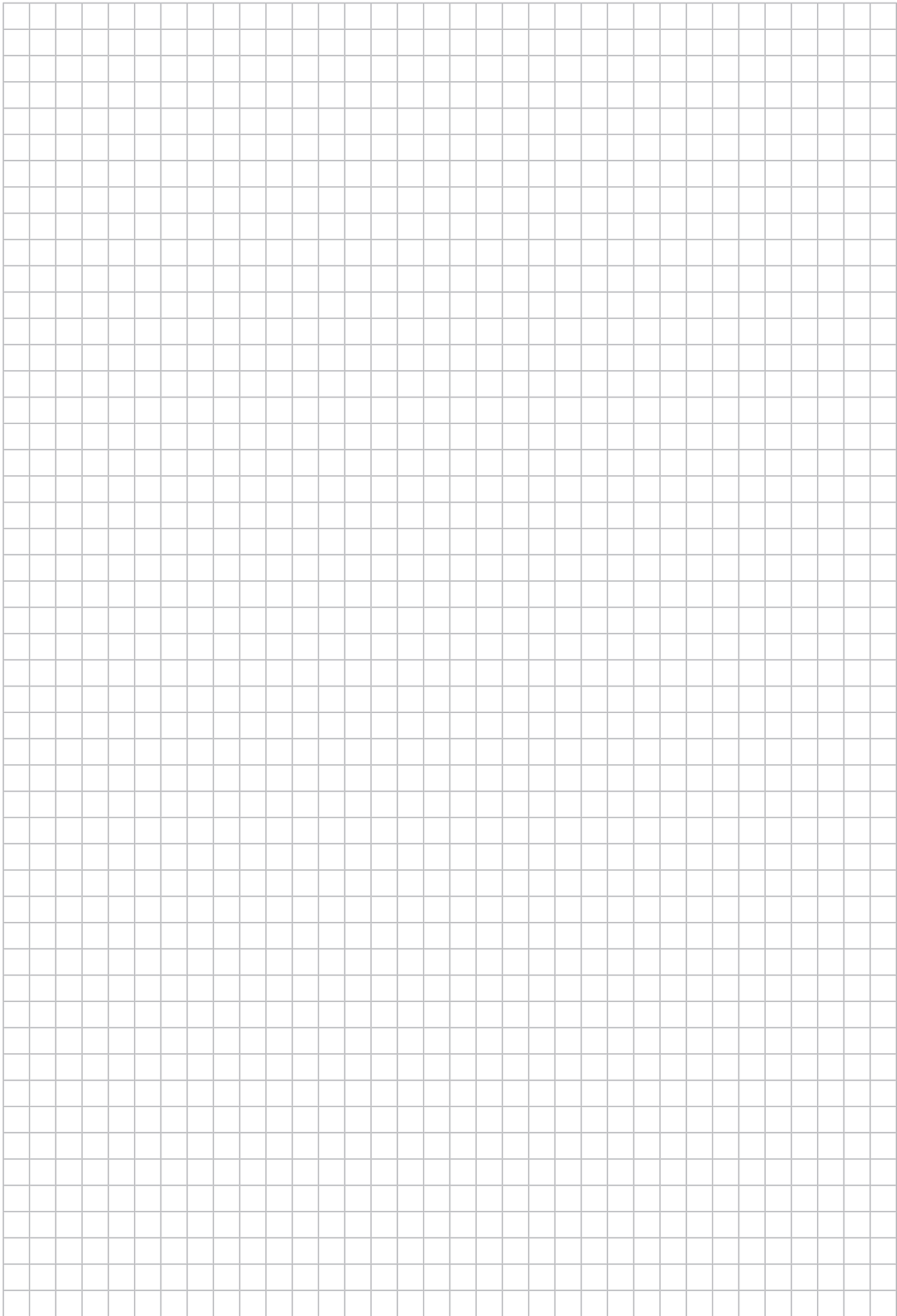
Kennzeichnung in der Dokumentation	6
--	---

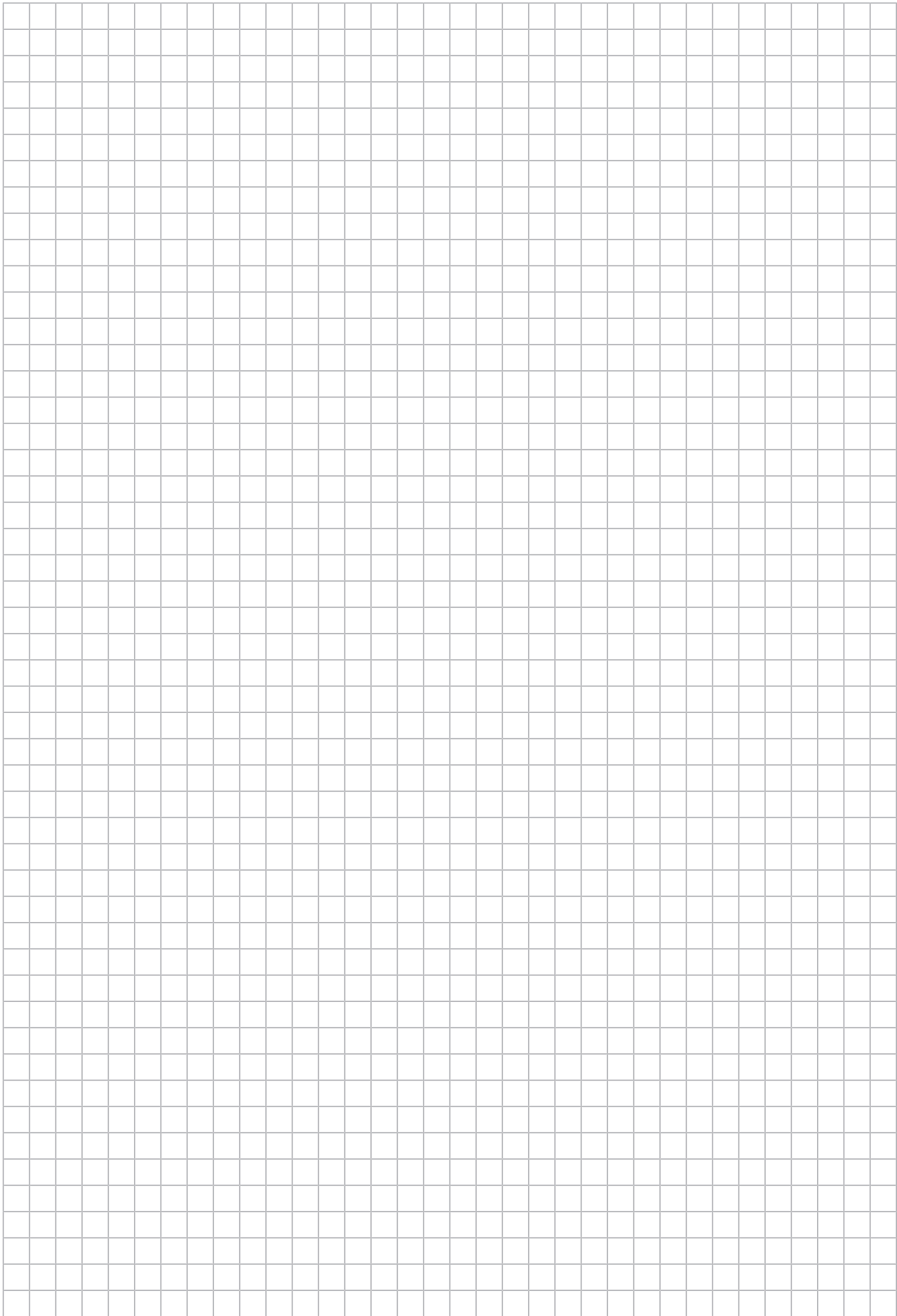
Webserver	21
-----------------	----

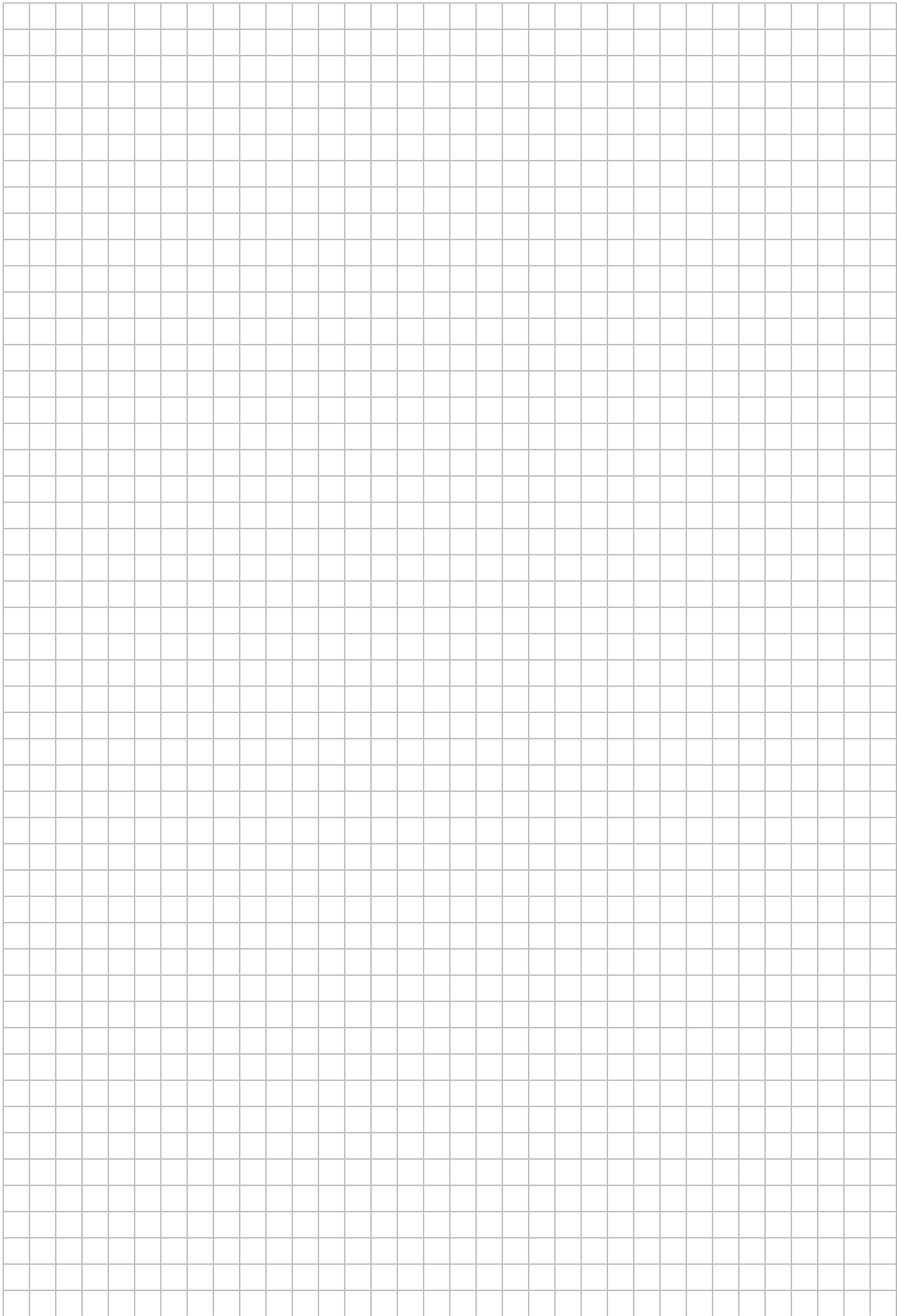
Z

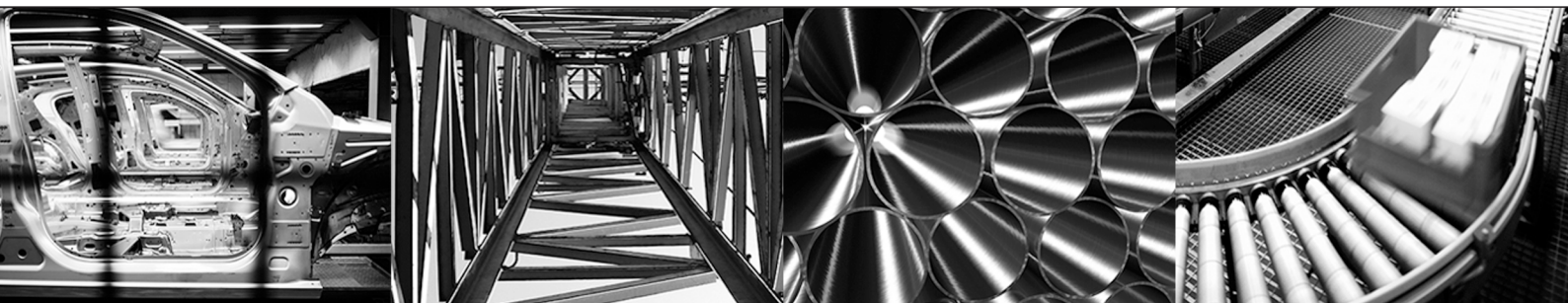
Zielgruppe	8
------------------	---













SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com